Staatl. Bibliothek
Regensburg

Med. 1834
/1

:D: J: O. H. k:

Aerztlicher Leseverein
REGENSBURG.

Antonius Zaber
Medicinæ Candidatus
Anglipoli 1795.

Anatomie des Menschen.

Zum Leitfaden
für angehende Aerzte und Wundärzte
eingerichtet

von

D. Heinrich Maria v. Leveling, d. Jüng.
d. H. R. R. Ritter
Kurfürstl. wirkl. Rath und öffentl. ordentl. Lehrer der Anatomie, Physiologie und Diätetik zu Ingolstadt, Landschafts-Physikus im Bezirke Ingolstadt, dann Mitglied der Kaiserl. Akademie der Naturforscher.

Erster Theil.

Vorläufige Begriffe der Anatomie. Knochenlehre.

Erlangen,
in der Waltherschen Buchhandlung
1795.

970/21
Staatl. Bibliothek
Regensburg

Sr. Hochwohlgebornen

dem

Hochgelahrten

Herrn Geheimen Rath

Lorenz von Fischer

der Weltweisheit und Arzneygelahrtheit Doktor, Seiner kurfürstlichen Durchlaucht zu Pfalzbaiern ꝛc. ꝛc. Leib- und Protomedikus, der medicinischen Kollegien zu München und Mannheim Direktor, auch öffentlichem Lehrer der Entbindungskunst, dann Mannheimer Stadt- und Oggersheimer Oberschultheiserei Physikus

Seinem verehrungswürdigsten Gönner

zum Beweise

seiner aufrichtigsten Ergebenheit

und

Hochachtung

mit

dem dankbarsten Herzen

gewidmet

von

dem Verfasser.

Vorrede.

Das anatomische Studium hat für Schüler und Lehrer viel Angenehmes und Unangenehmes. Angenehm ist dieses Studium gewiß, wenn Eifer und Fleiß bei Schülern und Lehrern sich wechselseitig die Hände bieten, und sich auf diese Art zur Freude und Ehre der letztern in erstern nach und nach Kenntnisse entwickeln, welche sie in der Folge so glücklich und ruhmvoll durch die übrigen Theile der asklepiadeischen Wissenschaft führen.

Allein hat der Schüler auch allen Eifer und Fleiß, sich ganz für diese Wissenschaft zu verwenden, welche ihm von jedem Lehrer, gleich im Anfang seiner angetretenen Laufbahn, als die erste und nothwendigste vorgestellt wird; so wird dem Lehrer diese Freude doch oft vergällt, indem es ihm zuweilen an mancher Ge-

legenheit fehlt, diesen Eifer und Fleiß zu unterhalten, zu unterstützen, und noch mehr zu schärfen. Nicht jede Universität oder Akademie hat bei ihrer übrigens besten Beschaffenheit, wenn auch dieses Katheder mit Männern besetzt ist, denen es weder an Kenntniß und Deutlichkeit, noch an gutem Willen für diesen so nothwendigen Zweig des medicinischen Studiums fehlt, die Menge und Auswahl von Leichen, die hiezu erforderlich sind. Auf mancher Universität sieht sich daher der Lehrer in dieser Rükſicht gezwungen, wenn er allenfalls die Knochenlehre geendet hat, seine Zuflucht entweder zu Thieren oder trocknen Figuren zu nehmen, um die andern Theile der Anatomie zu erklären; und daher kommt es, daß Kandidaten, die von solchen Universitäten abgehen, ausser osteologischen und splanchnologischen Kenntnissen blos superficielle Begriffe von den übrigen Theilen dieser Wissenschaft besitzen. Von dem so nothwendigen Selbstüben im Seciren, welches durch das Selbstaufsuchen der Theile nicht nur hellere und unvergeßlichere Begriffe beibringt, sondern auch bei besondrer Verwendung auf Chirurgie und zukünftige Legalsektionen, Aerz-

ten,

ten, denen ein eigner Sprengel angewiesen wird, Verstand und Hände führen lehrt, ist in einem solchen Fall schon gar keine Rede. Vielen fehlt oft selbst der allergeringste Fond, um Instrumente, und so viele andere zu einem anatomischen Theater erforderliche Dinge herbeizuschaffen, und zu unterhalten u. s. m. Klagen, die man, nur wenige Athenäen ausgenommen, sonst allenthalben hören kann.

Zu allem dem kommt ein Umstand, der nicht sowohl auf den Lehrer, als zunächst auf die Schüler Bezug hat. Dieser besteht in der Auswahl der Bücher zum Nachlesen. Man erlaube mir, daß ich mich hierüber näher erkläre. Der Lehrer, der seine Demonstrationen für die Stunde der Erklärung entweder selbst, oder durch einen aufgestellten Prosektor zugerichtet hat, macht gewöhnlich ohne Vorlesbuch nach aller ihm möglichen Genauigkeit die topographische Beschreibung des zu erklärenden Theils, hie und da mit Winken auf Physiologie, und zeigt sie wiederholt in einem wohleingerichteten Amphitheater vor, damit jedem der Zuhörer von allen Seiten die Theile anschaulich gemacht

werden. Er zeigt aber auch nur das, was die Sektion (vorausgesezt, daß dieselbe der Natur getreu mit geschikter uud geübter Hand gemacht wurde) ihm und ihnen darstellt, ohne Digressionen auf Abweichungen und Nuancen, welche verwirren, und, da sie doch nothwendig zu wissen sind, besser bei andern Gelegenheiten erklärt werden sollen. Das glaube ich ist, wenn ich nicht irre, der Geist und die Pflicht dieses Katheders. Aus übel angebrachtem Fleiße schreibt hie und da ein Kandidat sorgfältig, und oft zum Bewundern getreu, die Worte des Lehrers nach, und gar zu oft entwischt dem Auge eines solchen ein Theil der Demonstration ganz, oder doch zur Hälfte, und er erhält dadurch schiefe Begriffe von der Lage der Sachen. Ahndet man diese Verfahrungsart zu studieren, so entsteht die allgemeine Klage: woran soll man sich halten, um die Sache nachzustudieren? So gerecht übrigens die Klage der Kandidaten zu seyn scheint, so billig ist es von dem Lehrer, ihm die Quellen zu zeigen, woraus zum Behuf dieses Studiums geschöpft werden kann und soll. Ich verehre, und mit mir verehrt das ganze literärische Publikum

unge-

ungetheilt die Arbeiten von Schriftstellern älterer und neuerer Zeit, vorzüglich die Verdienste hierum von Mayer, Loder, Hildebrandt und Sömmerring, welche Männer, überzeugt von dem großen Nutzen und Nothwendigkeit, systematische Handbücher der Anatomie zu haben, dergleichen verfaßten. Vorzüglich hat sich mein unvergeßlicher Lehrer Sömmerring, dieser Haller unsrer Zeit, durch sein anatomisches Werk, in welchem er Anatomie und Physiologie so schwesterlich vereinte, unsterbliches Verdienst, und den Dank des gelehrten Publikums erworben. Allein da im Durchschnitte auf unsern Universitäten Mediciner gewöhnlich die ärmere Klasse von Studierenden ausmachen, und folglich ihre ökonomischen Umstände das Beischaffen solcher Werke, wenn auch noch so sehr von Seiten der Verfasser und Verleger auf Wohlfeilheit der Preiße gesehen wurde, verbieten, so entsteht dadurch ein großer Mangel für diese Klasse von Leuten, und mancher gute Keim wird erstikt, der sonst zu seiner Reife gelangen würde.

Unser Durchlauchtigster Landesherr hat unsre vor vielen andern so vorzüg-

lich reichlich fundirte Universität mit allen den nothwendigen Erfordernissen versehen, welche jeden Zweig der Wissenschaften, Vorzugsweise aber unsre medicinische Fakultät, blühend erhalten. Weder Mangel an Kadavern, noch der Abgang eines hinlänglichen Fonds zur jährlichen Bestreitung von nothwendigen Ausgaben, erschweren das Fach, das mir gnädigst anvertraut ist *), und jeder biedre Baier muß auch hierinn mit mir einen neuen Beweis unsrer weisen und glücklichen Regierung erkennen.

Um

*) Während den 6 Wintermonaten müssen die hier garnisonirenden Regimenter ihre Verstorbenen aus dem Lazarethe auf das anatomische Theater liefern; gleiche Beschaffenheit hat es mit dem Regiment, welches in Neuburg an der Donau (zwey Meilen von uns entfernt) in Garnison liegt. Ausserdem wurde durch Ausschreibung der hohen Obern Landes-Regierung an die uns benachbarten Landgerichte der Befehl erlassen, die allenfals während dieser Zeit zur Todesstrafe verurtheilten Verbrecher zur Anatomie nach Ingolstadt zu liefern. — Dem zeitlichen Lehrer der Anatomie werden jährlich zur Bestreitung der Unkosten 300 fl. rhn. abgereicht, worüber er am Ende des Schulkurses der Fakultät Rechnung abzulegen hat. Mehr von dieser und dergleichen Einrichtungen sehe man in meines Vaters Historia chirurgico-anatomica facultatis medicae Ingolstadiensis ab universitate a. 1472. condita ad annum 1788. Ingolst. 1791.

Um aber meinen Schülern ganz nützlich zu werden, und vorzugsweise den Eifer der ärmern Klasse nicht zu ersticken, habe ich mich entschlossen, eine Anatomie des Menschen, zum Leitfaden bei Vorlesungen herauszugeben, der bei einem gedrängten Innhalt auch etwas wohlfeiler zu stehen käme. Weit entfernt, mich dadurch unter die Klasse so würdiger Vorgänger zu drängen, die in diesem Fache so meisterhaft vorgearbeitet haben; gänzlich überzeugt, daß mir, ausser der zu Rathe-Ziehung der Natur selbst, diese Männer zur lehrreichen Quelle dienen, aus der ich mit Begierde und Belehrung selbst noch schöpfe; nichts weniger, als mit dem Gedanken befangen, dem literärischen Publikum etwas Neues aufzustellen; sondern zufrieden mit dem günstigen Urtheil, das Bekannte genau und ächt dargestellt zu haben, welches schon mancher billige Recensent, ich will nicht sagen als Kunst, aber doch als Verdienst beurtheilt hat, erwarte ich ein Nichtverkennen des Zweckes meiner noch künftigen Arbeiten, der darinn besteht, nicht für Anatomen von Profession, sondern für meine akademischen Freunde, deren Wohl mir zunächst am Herzen

zen

zen liegen muß, geschrieben zu haben. Jede billige Belehrung also soll mir nicht nur willkommen seyn, sondern auch meinen Dank wissen.

Ingolstadt, zur Michaelis-Messe 1794.

Der Verfasser.

Innhalt.

Innhalt.

Seite

Vorläufige Begriffe der Zergliederungs-Lehre. 13

Knochenlehre.

Vorläufige Begriffe. 29

Knochenbeschreibung.

I. Die Knochen des Kopfs.

Erste Abtheilung. Knochen, die den Grund der Hirnschale bilden.

1) Das Keilbein. 61
2) Das Siebbein. 77

Zweite Abtheilung. Knochen, die die Wölbung der Hirnschale bilden.

1. u. 2) Die Scheitelknochen. 86

Dritte Abtheilung. Knochen, die theils den Grund, theils die Wölbung der Hirnschale bilden.

1) Das Stirnbein. 93
2) Das Hinterhauptsbein. 100
3. u. 4) Die Schläfe. 109

Vierte Abtheilung. Die Knochen des obern Kopfs.

1. u. 2) Die zwei obern Kinnladen. 118
3. u. 4) Die Gaumenbeine. 126
5. u. 6) Die Jochbeine. 133
7. u. 8) Die Thränenbeine. 136
9. u. 10) Die Nasenbeine. 139
11. u. 12) Die untern Muscheln der Nase. 141
13) Das Pflugschaarbein. 144

Zugabe zu den Knochen des Kopfs.

1) Die Zähne. 153
2) Das Gehörwerkzeug mit den Gehörknöchelchen. 163
3) Die Zwickelbeinchen. 163
4) Das Zungenbein. 164

II.

Innhalt.

Seite

II. Die Knochen des Rumpfs.

Erste Abtheilung. Der Rückgrad.
1) Der gegliederte Rückgrad. 169
2) Das Kreuzbein. 187
3) Das Steißbein. 193

Zweite Abtheilung. Der Thorax.
1) Das Brustbein. 195
2) Die Rippen. 199

Dritte Abtheilung. Das Becken.
1. u. 2) Die ungenannten Beine. 207

III. Die Knochen der Enden oder Gliedmassen.

A) Die obern Gliedmassen.

Erste Abtheilung. Die Schulter.
1. u. 2) Die Schlüsselbeine. 220
3. u. 4) Die Schulterblätter. 224

Zweite Abtheilung. Der Oberarm.
1. u. 2) Die Oberarmknochen. 231

Dritte Abtheilung. Der Vorderarm.
1. u. 2) Die Ellenbogen. 235
3. u. 4) Die Speichen, Spindeln. 240

Vierte Abtheilung. Die Hand.
1) Die Handwurzel. 244
2) Die Mittelhand. 249
3) Die Finger. 253

B) Die untern Gliedmassen.

Erste Abtheilung. Der Oberschenkel.
1. u. 2) Die Schenkelknochen. 257

Zweite Abtheilung. Der untere Schenkel.
1. u. 2) Die Schienbeine. 263
3. u. 4) Die Wadenbeine. 268
5. u. 6) Die Kniescheiben. 271

Dritte Abtheilung. Der Fuß.
1) Die Fußwurzel. 274
2) Der Mittelfuß. 287
3) Die Zähen. 290

Zugabe zu den Knochen der Gliedmassen.
Die Gelenksknöchelchen. 293

Vorläu-

Vorläufige Begriffe
der
Zergliederungs-Lehre.

Der Mensch, dieses künstliche und anstaunungswürdige Geschöpf, dessentwegen das Ganze der Schöpfung dazustehen scheint, hat zween Urstoffe, aus denen er besteht, Seele und Körper. Jedem dieser beiden Wesen hat der weise Schöpfer gewisse bestimmte Regeln vorgeschrieben, nach welchen es sowohl für und in sich allein, als auch relativ wirkt; und so lebt, denkt, fühlt und wirkt der Mensch, der auf eine gewisse Zeit auf diesen Erdball gesezt ist.

Unter allen Wissenschaften nun, die den menschlichen Geist von jeher beschäftigten, ist gewiß die größte und wichtigste, die Kenntniß seiner selbst, welche nach den zwei verschiedenen Principien in zwei Theile zerfällt, in die der Seele, und die des Körpers. Beide Kenntnisse stehen im engsten Verbiudniß, und wechselsweis erläutert die eine, was in der andern dunkel bliebe. Diese so tief verhüllten Dinge sind werth erforscht zu werden, und es ist nicht leicht ein größerer Gedanke dem Menschen möglich. Wenn wir gleich noch nicht in das Innerste

nerste dieses Heiligthums eingedrungen sind, und nie unter den bedrängten Umständen, in welchen wir hienieden wandeln, eindringen werden, so bleibt es doch eine der heiligsten Pflichten, und der würdigsten Beschäftigungen des denkenden Kopfes, sich in diesen zwo Sphären zu betrachten; zu trachten, das Innerste dieses Menschen kennen zu lernen, der Natur auf ihren Spuren nachzugehen, den Schleyer, der sie umhüllt, so viel es möglich ist, aufzudecken, und wo dem Verstande Gränzen gesezt sind, stille zu stehen, zu staunen, und zu bewundern.

Die Seele des Menschen ist das erhabenste Geschöpf der Natur; sie ist ein Wesen, welches dem Menschen eingelegt wurde, um ihn zu beleben, zu regieren; ohne sie ist unser Körper eine tode Maschine. Sie ist von ganz verschiedener Natur, als unser Körper, immateriel, ein Geist, und wirkt auf erstern auf eine ganz unbegreifliche Art, und eben daher, weil wir nicht einsehen können, wie Geist und Körper, zwei so entgegengesezte Dinge, auf einander wirken können, kommt es, daß wir keine vollständige Theorien über dieses Wesen bilden können, und daß das wenige, was wir von seiner Natur wissen, nur Rhapsodien sind, die wir aus der Erfahrung gezogen haben. Hier ist die Klippe, an der schon so viele gescheitert sind, die es wagten, hinüber zu setzen, wo doch die Natur unübersteigliche Gränzen gesezt hat, eben weil sie unsrer Seele durch die Verbin-

dung mit unserm Körper unzerreißliche Fesseln anlegte; unzählige Grillen wurden hierüber von jeher gehascht, und alle die hier noch radotiren, werden sich in dem Labyrinth von scheinbaren Begriffen verlieren, und am Ende doch sehen, daß sie erst am Anfange sind.

Die Haupteigenschaften dieser Seele, die sie in Verbindung mit unserm Körper äussert, sind: **Fühlen, Denken, und Wirken** *).

Die Verschiedenheiten aber der fühlenden, denkenden und wirkenden Seele, die Ursachen worauf sich diese Verschiedenheiten gründen, werden in einer eigenen Lehre entfaltet, die sich mit der Kenntniß des Wesens der Seele und ihrer Fähigkeiten beschäftigt, unter dem Namen **Seelenlehre** (Psychologie).

Der zweite Theil, aus dem der Mensch besteht, und der uns hauptsächlich hier beschäftigt, ist sein **Körper**. Dieser ist ein zusammengesetztes Wesen, wie alle übrigen Wesen der bekannten Körperwelt, so geschaffen, daß er den Wirkungen der Seele zur tauglichen Maschine wird.

So wie die Seele hat auch der Körper seine bestimmten Gesetze vom Schöpfer erhalten,

*) Hierüber habe ich mich genauer in meiner Introductio anatomica 1790. Ingolst. erklärt. Wem noch mehr daran liegt, kann hierüber Platners neue Anthropologie Lpz. 1790. zu Rathe ziehen. —

ten, nach welchen er wirken muß, um das Bild des lebenden Menschen auszumalen. Zu diesem Zwecke bewundern wir an diesem Körper:

a) einen ganz besondern Bau, wenn wir ihn zergliedern, wo wir verschiedene Theile des Ganzen sehen, verschieden in ihrer Form, Gestalt, Lage, Verbindung, Größe, Ordnung, Gängen u. s. w., welche sich als so viele Instrumente, zu gewissen festgesezten Wirkungen bestimmt, zeigen, wie das künstliche Werk einer Uhr, wodurch bewundernswürdige Mechanik und Stellung der großen und minder grossen Räder, die in einander greiffen, die bekannte Wirkung der Ausmessungen der Stunden hervorgebracht wird. Die Vollkommenheit dieses Mechänismus ist so groß, daß, wie Gall *) sagt, wenn gleich nicht der Mensch das Auge des Habichts, nicht die 5000 Muskeln der Weidenraupe besitze, er dennoch über alle Thiere, deren Kunst, auch bei dem Anschein des feinsten Mechanismus, doch sehr eingeschränkt ist, sehr erhaben, und unter allen Erdorganisationen die vollkommenste ist.

b) ferner sehen wir, daß diesen Theilen ganz besondre Kräfte eingelegt sind, um besondre

*) Philosophisch = medicinische Untersuchungen über Natur und Kunst im kranken und gesunden Zustand des Menschen. Wien 1791. 1 B. S. 79.

sondre und festgesezte Bewegungen hervorzubringen.

Der Stoff also, um sich genaue Kenntniß vom physischen Menschen zu verschaffen, besteht in der Betrachtung seiner Organisation, seiner bestimmten Wirkungen, und der fehlerhaften Abweichungen von denselben.

Den Menschen aber in seiner Organisation betrachten, heißt die verschiedenen Theile seines Körpers zerlegen und beschreiben; und die Wissenschaft, die sich damit abgibt, kommt unter dem allgemeinen Namen Zergliederungslehre, Anatomia, (von den griechischen Wörtern *ανα*, *dis*, und *τεμνω*, *seco*) vor.

Um die Arzney-Wissenschaft, und die mit ihr eng verbundene Wundarzney-Kunst wohl zu erlernen, und zum Wohl der Menschheit ausüben zu können, muß eine der ersten Beschäftigungen seyn, daß man den gemeinschaftlichen Gegenstand dieser beiden Wissenschaften, nemlich den menschlichen Körper, wohl, und nicht nach der äussern Schale, sondern bis in sein Innerstes kenne, damit sowohl dasjenige, was durch die natürlichen Gesetze in dem Gesundheitszustand vorgeht, erkannt; als auch dasjenige, was bei Krankheiten und Verletzungen widernatürlich ist, ebenfalls aus den Veränderungen obiger Gesetze hergeleitet; und auf diese Art zu einer vernünftigen und zwekmäßigen Heilart der ächte Weg

gebahnt werden könne. Diese Wissenschaft ist ohne Widerspruch die Grundlage aller unsrer Kenntnisse in der Heilkunde; und hier gilt der Vergleich, den man mit was immer für einem Mechaniker machen kann, der niemals eine kranke Maschine würde zu recht stellen können, wenn er nicht den Bau, die Mechanik, die dieselbe im Getriebe hält, ganz einsähe.

Der menschliche Körper ist also der erste und Hauptgegenstand, von dem man sich reiche Kenntnisse zu sammlen hat, wenn man dem Ruhm eines geschikten Arztes oder Wundarztes nachstreben will.

Das Wort Körper sezt aber schon zum voraus, daß man alles, was überhaupt zur Lehre von Körpern gehört, wohl inne habe. Welches sind also die Hülfswissenschaften, mit welchen ausgerüstet der junge Mediker das Studium der Medizin anzufangen sich getrauen darf?

Physik oder Naturlehre, die reiche Quelle, von welcher so viele Theile ausgetreten sind, die nun ganz eigene Wissenschaften ausmachen, wie gleich unsre Medizin selbst ist; diese soll und muß der junge Mann, der der Fahne der Arzneykunst aufschwor, nach ihrem ganzen Umfang wissen und verstehen. Denn sie entwickelt die allgemeinen und besondern Gesetze des ganzen Natursystems, nach welchen der weise Schöpfer alle Körper schuf; nach eben diesen Gesetzen

Gesetzen schuf er auch unsern Körper, diese Fleischmaschine, doch so, daß sie noch ausserdem belebte Kräfte besizt. Wir werden mechanische Regeln an Muskeln und Knochen wahrnehmen, hydrostatische und hydraulische Gesetze in den Flüssigkeiten unsrer Säfte beobachten, die strengste Optik in unserm Auge erfahren u. s. w.

Die nächste Anverwandte der Physik ist Mathese, ohne welche jene nicht bestehen kann. Nicht nur wegen der engen Verbindung unter sich, und den mancherlei Berechnungen, die in der Physiologie zuweilen vorkommen, sondern auch vorzüglich darum wird diese Wissenschaft unter die vorbereitenden zur Anatomie gerechnet, weil die Beispiele von allen Zeiten her bewiesen, daß dieses Studium die wahre Grundlage zu einer tiefen Denkungsart lege, die dem Arzte vorzüglich so nothwendig und eigen seyn soll. In den hippokratischen Werken *) finden wir von diesem coischen Arzte einen eigenen Brief, den er an seinen Sohn Thessalus schrieb, in welchem er ihm das Studium der Geometrie und Mathematik zum Behuf der medizinischen Wissenschaften anempfielt, und in den neuesten Zeiten haben sich darum Loder und Wiedeburg in Jena, und Kohlhaas in Regenspurg verdient gemacht; ersterer durch die Angabe des Plans einer Mathematik für Aerzte, und beide leztere durch die wohlgera-

*) Hippocrates ad Thessalum filium.

thene Ausführung *). Leider ist es nun freilich allzuwahr, daß diese Wissenschaft heut zu Tage wenige Verehrer findet!

Kenntnisse der Scheidekunst, auch ein Theil der reichen Wissenschaft der Naturlehre, deren Unzertrennlichkeit heut zu Tage anerkannt ist, die aber auch, und zwar erst mehr in unsern neuern Zeiten unter dem Namen Chemie zur eigenen Wissenschaft emporwuchs, die uns durch Zersetzen und Zusammensetzen schon so manche schöne Gesetze lehrte, die die Natur in Hervorbringung ihrer Produkte befolget; auch diese Wissenschaft, wenn man sie wohl und systematisch inne hat, kann in der Arzneykunst, und besonders in der Zergliederung des menschlichen Körpers großes Licht geben, indem sie die festen und flüssigen Theile unsers Körpers analysirt, und dadurch vorzugsweise noch größeres Licht über Physiologie verbreitet, indem man ähnliche Affinitätsstufen unter den Säften des M. K. aufstellen kann, wie in der Chemie. Hermbstädt **), Girtanner ***) u. a. m. sind die Belege dafür.

Endlich

*) Mathematik für Aerzte angefangen von J. E. Wiedeburg, fortgesezt und vollendet von D. J. J. Kohlhaas, Jena 1792. — D. J. J. Kohlhaas Anleitung zur Bildung ächter Wundärzte, 1784.

**) Physikalisch-chemische Versuche und Beobachtungen, Berlin 1789.

***) Anfangsgründe der antiphlogistischen Chemie, Berlin 1792.

Endlich noch eine Vorbereitungswissenschaft ist Naturgeschichte in ihrem weitesten Umfange. Manches ist uns in der Anatomie des M. K. unsichtbar, und nicht leicht zu erklären, was man aber desto deutlicher in dem übrigen Thierreiche erfährt; und überhaupt ist es von nicht geringer Würde und Nutzen die Gradationen einzusehen, welche die Natur in ihren drei Reichen befolgt, wo oft das eine deutlich erklärt, was in dem andern dunkel bleibt. Und ein eigner Zweig der Zergliederungskunst, die man füglich die vergleichende nennt, beschäftigt sich mit solchen Beobachtungen und Untersuchungen. Treffend drükte sich jüngst jemand *) auf folgende Art aus: "Die Natur hat bei der Bildung der einfachsten Thier-Körper eben die Fähigkeiten zu gewissen Hauptverrichtungen erzielt, wie bey dem Bau der vollkommnern Thiere und des Menschen selbst. Die vergleichende Anatomie hat darum viele Vortheile; sie zeigt bei den einfachsten Thieren auch den einfachsten Bau, welcher aber in Ansehung der Wesenheit der Theile alles enthält, was man in den zusammengesezten Werkzeugen der größern Thiere findet, und dabei eine sichere Anzeige der zu jedem Organ unumgänglich nöthigen Theile ist.

Physik, Mathese, Chemie und Naturgeschichte wären also die nothwendigen Vorberei-

*) Medicinisch-chirurgische Zeitung von D. J. J. Hartenkeil und D. F. X. Mezler. Salzburg 1790. 2 B. S. 97.

tungs- und Hülfswissenschaften, die der junge Mediker durchzustieren hat, ehe er es wagen darf, in das Heiligthum der Medizin einzutreten *).

Da nun der M. K. der Gegenstand der Zergliederung ist, so kann man ihn in zweierlei Rükfichten betrachten.

Zergliedert man blos die verschiedenen Theile dieses Körpers mit geschikter und geübter Hand, so daß man ihre Verbindung, Figur, Lage u. d. m. vor Augen sieht und beschreibt, so nennt man diese Kunst und Kenntniß die eigentliche oder wirkliche Anatomie, *Anatome stricte talis*, Ανθρoπογραφεια, (von ανθρoπος, *homo*, und γραφω, *describo*).

Wenn nun aber der Anatom, der den menschlichen Körper aufs künstlichste in seine Theile zergliedert hat, den Wegen und Ursachen der Natur nachspürt, warum sie die Theile so gesezt, gelagert, und gestellt hat, und zugleich die wirkenden Kräfte dieser Theile untersucht und angibt; so entsteht daraus eine andre Wissenschaft, die man die belebte Anatomie, *Anatome animata* nach v. Haller, oder auch

*) Diese Wissenschaften lehren bei uns die H. H. Heinrich, Bartl, Rousseau, und Schrank, nicht nur nach aller Würde, sondern suchen sie auch besonders für unsre studierende Mediziner anwendbar zu machen.

auch *Anatome ratiocinans*, *Physiologia* nennt; eine ganz besondere Wissenschaft, die, wie schon aus diesem ersten Begriffe erhellt, nicht eher kann eingesehen und verstanden werden, als nach einer vorgeschikten künstlichen und sehr genauen Anatomie; eben so, wie wir nie urtheilen können, wie und auf welche Art die Federkraft einer Uhr (damit wir bei unserm obigen Beispiel stehen bleiben) so eingeschränkt sey, daß sie die Ausmessungen der Stunden so richtig und genau anzeige, wenn wir nicht zuvor den Bau und die Stellung ihrer Räder kennen, worin doch die ganze Ursache liegt.

Wir schränken uns aber hier blos auf jene Anatomie ein, die uns mit künstlicher Hand den ganzen Körper in seine Theile zerlegt und beschreibt: wir wollen und werden Dinge da zu betrachten finden, wo wir zu einer andern Zeit die Wege und Gänge der Natur in ihren Wirkungen bewundern können.

Die anatomische Kenntniß ist aber ein entsezlich weites Feld. Wenn man es von weitem betrachtet, kann man seinen Umfang nicht ermessen; kommt man ihm aber immer näher, so wird man verwundert, die vielen ungleichartigen Theile zu sehen, aus denen der Körper besteht. Es war also nöthig, hier, um nach Ordnung und System zu studieren, Eintheilungen zu treffen, wo gleiche Theile des M. K. auf gleiche Theile zurükgeführt wurden, und auf die-

se Art entstanden folgende Haupt- und Unterabtheilungen.

Das Ganze des menschlichen Körpers besteht theils aus festen, theils aus flüssigen Theilen.

I. Ein fester Theil ist, nach blos anatomischen, oder, was hier gleich viel ist, physischen Begriffen genommen: der für sich selbst seine bestimmte Figur und Größe behauptet *).

Die festen Theile unterscheiden sich wieder in dem Grade ihrer Festigkeit und Bauart selbst. Es gibt einige, die sehr wenig einem angemessenen Druk weichen; andre aber, die weichen, sich ausdehnen und krümmen lassen, ohne daß sie aber in ihrer Kontinuität verändert werden.

A. Zur ersten Klasse der festen Theile, die man auch fest harte Theile nennt, gehören ganz allein die Knochen des M. K.

B. Zur zwoten Klasse aber kommen alle übrigen Theile dieses Körpers, die man dann fest weiche Theile nennt.

Fest harte Theile sind also allein die Knochen; und die Lehre davon heißt Knochenlehre, Osteologia, (von οςεον, Knochen). Hier in dieser Lehre wird von den Knochen und ihren Theilen gehandelt, es wird das Skelet nach seinem ganzen Umfang erklärt, woran alle andere

*) Beschreibung des menschlichen Körpers von J. C. A. Mayer, 1783. 1 B.

dere Theile hängen, und ohne welches Gerüste der übrige M. K. in einen ungleichen Fleischklumpen zusammenfallen würde.

Die Knochen des M. K. aber können in mancherlei Rüksichten betrachtet werden, deren wir besonders drei haben. Daher zerfällt auch diese Lehre in drei Unterabtheilungen von Kenntnissen:

a) in die Lehre von der Erzeugung der Knochen, Osteogenia (von οςεον und γεινομαι, nascor, fio). Diese zeigt uns, wie der Knochen zu werden anfängt und fortwächst, bis er zu seiner gehörigen Größe und Stärke gelangt. Dieß ist aber ein Gegenstand, der weitläuftig in der Physiologie erörtert wird, und den wir hier in der Anatomie nicht berühren, ausser daß wir die Lehre davon anzeigen.

b) Eine zwote Lehre ist jene der Beschreibung der Knochen, Osteographia (von γϱαφω, describo, pingo). Hier beschreiben wir jeden Knochen des M. K. wie er aussieht, ohne Rüksicht zu nehmen, wie er das geworden ist; was er wirklich ist.

c) Und dann die Lehre von der Verbindung der Knochen, Synosteographia (von συν, cum etc.). Hier beschreiben wir die Verhältnisse der Knochen, wenn sie in Verbindung zu stehen kommen. Diese zwo leztern Abtheilungen werden wir in der Anatomie vollständig und untermischt abhandeln.

Die Lehre von den fest weichen Theilen kommt unter dem alten Namen Sarcologia vor, (von σαρξ, caro). Die Alten nannten alles was in dem Körper vorkam und weich war, Fleisch; aber da nach der Hand die Erfahrung gezeigt hat, daß diese verschiedenen weichen Theile von verschiedener Art sind, so entstanden von dieser Lehre folgende Unterabtheilungen.

a) Es gibt weiche Theile, welche Bänder und Knorpel heissen; die erstern umwickeln die Knochen, und binden sie feste an einander; die zweiten sind meistentheils zwischen denselben gelagert. Die Lehre davon heißt Bänderlehre, Syndesmologia (von δεσμος, ligamentum.)

b) Eine zwote Gattung von weichen Theilen macht das wahre Fleisch des M. K. aus, welches unter der alten Benennung von Mäusen, Muskeln, vorkommt, da die alten Anatomen diese Theile mit Mäusen verglichen; aus einer Ursache, die wir zu seiner Zeit in der dortigen Lehre angeben werden; die Lehre davon heißt Muskellehre, Myologia (von μυς, mus.)

c) Die Höhlen des M. K. sind mit Eingeweiden angefüllt, von denen einige zum Leben äusserst nothwendig, alle aber zu gewissen und mancherlei Verrichtungen bestimmt sind. Diese untersucht die Eingeweidenlehre, *Splanchnologia* (von σπλαγχνον, Viscus.)

d) In dem M. K. laufen viele Gefäße, Kanäle von verschiedener Art, bestimmt, verschiedene

schiedene Flüssigkeiten zu führen. Die Lehre davon heißt Gefäßenlehre, *Angiologia* (von αγγειον, Vas.)

Anmerkung. Die sonst gewöhnliche Lehre von den Drüsen *Adenologia* (von αδην, Glandula) ist größtentheils mit dem einsaugenden System verbunden, und wird folglich auch hier unter der Gefäßenlehre erklärt. Was die übrigen nicht dahin einschlagenden Drüsen sind, werden wir in der Eingeweiden-Lehre erklären, so wie auch die Lehre von den Häuten des M. K. wovon man ebenfalls sonst eine eigene Unterabtheilung unter dem Namen *Dermatologia* (von δερμα, Haut) machte.

e) Endlich eine andre Art von weichen Theilen des M. K. besteht in dessen Nerven. Die Lehre davon heißt Nervenlehre, *Nevrologia*, (von νευρον Nerve).

II. Der zweite Haupttheil, aus denen der M. K. besteht, sind die Flüssigen. Anatomisch genommen ist der ein flüssiger Theil, dessen Bestandtheile so leicht und gering an einander halten, daß er für sich selbst keine bestimmte Figur behaupten kann, sondern dazu nothwendig eines zweiten darzwischen kommenden Körpers nöthig hat, wie z. B. Wasser im Cylinder, Wein in Gläsern ꝛc. Solche treffen wir nun mehrere in unserm Körper an, wie z. B. Blut, Milchsaft, Urin ꝛc. und die Lehre davon heißt Säftenlehre, *Hygrologia* (von ὑγρος, humidus).

Die

Die flüssigen Theile aber unterscheiden sich wiederum nach dem mehrern oder mindern Grade ihrer Flüssigkeit. Daher haben wir zähere und dünnere Flüssigkeiten *). Zur ersten Klasse gehören z.B. der Rotz, Schleim, Ohrenschmalz ꝛc. zur zweiten Lymphe, wäßrigte Ausdünstungsmaterie, Schweiß ꝛc. Was nun die genauere Angabe der verschiedenen Natur der flüssigen Theile anbetrifft, wird theils in der Physiologie, theils in der Gefäßenlehre erklärt werden.

Das ist nun der Gegenstand der Anatomie des M. K. Was den Nutzen, die Nothwendigkeit, und die Art, dieselbe zu erlernen, anbetrifft; haben wir an einem andern Orte schon einmal weitläuftiger erörtert **). Soviel als vorläufige Begriffe von dieser Wissenschaft überhaupt vorausgeschikt, können wir zu der Beschreibung der einzelnen Theile dieses Ganzen hinüberschreiten, und zwar gleich von Anfang zur Knochenlehre, welche vor allen andern Theilen muß gelehrt und verstanden werden.

*) Mayer a. a. O. 1 Th. S. 105.

**) *Leveling* Introductio anatomica. Ingolst. 1790.

Kno-

Knochenlehre.

Vorläufige Begriffe.

Um sich vollständige Begriffe von den verschiedenen Theilen der Zergliederung zu verschaffen, muß man jenen Theil zuvor studieren, der uns eine ächte Kenntniß von Knochen gewährt; denn alle übrige Theile des M. K. sind an den Knochen wie Zugwerke, bestimmt zu ihren ausgesezten Verrichtungen, aufgehängt. Mit allem Recht sezt man also diese Lehre zum ersten Theil der Zergliederungskunst; und so auffallend vielleicht einem Anfänger die allzugenaue Beschreibung der Knochen vorkommen mag, von so grossem Nutzen wird sie sich in der Folge erklären.

Knochen heißen jene Theile des M. K., welche sich durch ihre Härte, Festigkeit, und gelbweisse Farbe auszeichnen, und allen übrigen Theilen zur Unterstützung und Grundlage dienen *). Die Wissenschaft, die uns die Knochen nach allen ihren Umständen zu erkennen gibt, heißt Knochenlehre.

Die Zergliederer, die sich mit jenem Theil der Knochenlehre abgeben, der sie beschreibt (Osteographia), welches auch dermalen unser einzi-

*) Mayer, Loder, Blumenbach und Sömmerring.

einziger Gegenstand ist, betrachten die Knochen in zweierlei Rüksichten; einmal, wie sie aussehen, wenn eben die weichen Theile von ihnen weggenommen sind, und ein andermal, wenn sie schon älter, folglich länger gelegen, und nothwendiger Weise getroknet sind. Das gab zu einer Unterabtheilung der Knochenbeschreibung Anlaß, welche deshalb nöthig war, weil die Knochen in beiden Rüksichten besondere Merkwürdigkeiten enthalten. Daher haben wir eine Beschreibung von troknen Knochen (Osteographia sicca), und eine von den frischen (Osteographia recens) *). Da bei lezterer meistentheils die Beschreibung ihrer Bänder mit vorkommt, so werden wir in der dortigen Lehre (Syndesmologia) am besten auch das beschreiben, wodurch sich ein frischer Knochen von dem troknen unterscheidet.

Der Gegenstand unsrer Knochenbeschreibung ist der Beinkörper, das Gerippe, (Sceleton, nach der alten griechischen Benennung, von σκελλειν, austroknen). Unter Beinkörper aber verstehen wir die gehörige Zusammenfügung der Knochen mittelst Bändern.

Sind nun diese Bänder, die die Knochen in Verbindung halten, noch die nemlichen, durch welche die Natur die Knochen zusammengefügt hat, so heißt man dieß ein natürliches Beingestell, (*Sceleton naturale*).

Hat

*) Exposition anatomique de la structure du Corps humain par I. B. Winslow, à Paris 1732.

Hat aber die künstliche Hand des Zergliederers die Natur vermittelst Draths, Leders, oder andrer Dinge in Zusammenfügung der Knochen nachgeahmt, so ist es ein künstlicher Beinkörper (Sceleton artificiale).

Die Skelete unterscheiden sich ferner nach Verschiedenheit des Alters; daher haben wir in dieser Rüksicht vollkommene oder unvollkommene Skelete. Hieher gehören die Skelete der erwachsenen, der mindererwachsenen, der neugebornen Kinder.

Sie unterscheiden sich auch nach Verschiedenheit der Geschlechter; daher männliche und weibliche Beinkörper. Dem ersten Anscheine nach scheinen diese gleichgebildet zu seyn; hingegen dem genauern Blicke des Zergliederers stellen sich im Bau der Knochen manche Verschiedenheiten dar, die wir im Verlaufe ihrer besondern Beschreibung berühren werden.

Eine andre Verschiedenheit der Skelete ist nach den Nationen; ein überaus fruchtbares, aber weites, und nur stükweis bekanntes Feld, sagt Blumenbach in seiner Knochenlehre *), das aber, nur nach dem wenigen zu urtheilen, was bisher davon bekannt geworden, noch sehr reiche Aerndte für Osteologie und Physiologie sowohl, als für Menschen- und Völkerkunde hoffen läßt **).

Ausser-

*) S. 88.

**) Hierüber sehe man auch Sömmerrings Knochenlehre S. 66. u. f.

Staatl. Bibliothek Regensburg

Ausserdem kann man noch Verschiedenheiten der Skelete nach der Individualität, den Nahrungsmitteln, der Gewohnheit, Lebensart, und Kleidung, nach Krankheiten annehmen, wie häufige Beobachtungen und Erfahrungen erweisen *).

Um uns einen noch deutlichern Begriff von diesem Beinkörper zu verschaffen, so muß man ihn nach seinen Starttheilen bestimmen. Albin **) hat uns davon die beste Bestimmung gegeben. Er sagt: das Beingerippe besteht aus einem Rumpf, der auf den Füßen ruht, von welchem die Arme herabhängen, der sich hinauf zu in einen geraden Hals erhebt, auf dessen Gipfel der Kopf gelagert ist.

Nach dieser Bestimmung sind die Haupttheile des Beinkörpers Kopf, Rumpf, und beide Enden. Diese Haupttheile sind aus vielen Knochen zusammengesezt, und leiden also viele Unterabtheilungen; wodurch wir nun alle Knochen des M. K. dem Namen nach kennen lernen werden.

A) De

*) Sömmerring a. a. O.

**) De ossibus corporis humani. Leid. Batav.

Sceletus constat ex *trunco* suffulto *pedib*[us]
a quo pendent *brachia*, qui sursum versus t[…]
grat in *collum* erectum, in cujus summo *ca*[put]
est collocatum.

I. Der Kopf besteht aus zwei Haupttheilen:

A) Aus dem Schädel (Cranium).

B) Und dem Gesicht (Facies).

A) Den Schädel bilden 8 Knochen *), die aber wieder eingetheilt werden:

1) In Knochen, die den Grund der Hirnschale bilden: nemlich
   a) Das Keilbein (Os sphenoideum).
   b) das Siebbein (Os ethmoideum).

2) In Knochen, die zur Wölbung desselben allein beitragen:
   2 Scheitelknochen (Ossa parietalia).

3) In Knochen, die zur Wölbung und dem Grund beitragen:
   a) Das Stirnbein (Os Frontis).
   b) Das Hinterhauptbein (Os Occipitis).
   c) Die Schläffbeine (Ossa Temporum).

B) Das Ge… …t:

1) au… …Kiefer (Maxilla supe-
…oder aus 13 Knochen: nemlich
… Kinnladen (Ossa maxillaria
…).
   b) 2 Gaumenbeinen (Ossa palatina).
   c) 2 Jochbeinen (Ossa iugalia).
   d) 2 Thrä-

*) Sömmerring nimmt blos 7 Knochen an, indem er das Keil- und Hinterhauptbein als einen Knochen betrachtet, unter dem Namen Grundbein. Knochenlehre p. 109.

d) 2 Thränenbeinen (Ossa unguis).
e) 2 Nasenbeinen (Ossa propria nasi).
f) 2 unteren Muscheln der Nase (Ossa spong. inf.).
g) 1 Scheidebein (Os Vomeris).

2) Der Unterkiefer (Maxilla inferior).

Dieser macht im erwachsenen Menschen nur einen Knochen aus, da er hingegen im neugebohrnen aus 2 Stücken besteht:

Erste Anmerkung. In jedem dieser Kiefer befinden sich 16 Zähne, folglich 32 in beiden.

Zweite Anmerkung. Jedes der Schläffbeine enthält in seinen Höhlen 3 kleine Gehörknochen, mithin zusammen sechs: nemlich

a) 2 Amboße (Incus), b) 2 H[ämmer] (Malleolus), c) 2 Steigbügel (S

Dritte Anmerkung. Zwischen den Nä[hten der] Schädelknochen finden sich mehr oder m[inder] gesonderte kleine Knochen, die man von gur die dreyeckigten (ossa triquetra) ihrem Erfinder Vormiens (*Vormiana*) n

Vierte Anmerkung. Noch eines Knoche[ns,] nicht füglich in die Abtheilung des Sk[elets ge]bracht werden kann, und seinen Plaz dem Kopf und Rumpf fast an der Mitte ses behauptet, muß hier Erwähnung gesch[ehen, des] Zungenbeins (*Os hyoideum*) welch[es] Stükchen zusammengesezt ist.

II.

II. Der Rumpf (Truncus), der zweite Browtheil des Skelets besteht:

A) Aus dem Rükgrad (Spina vertebralis).
B) Aus dem Thorax *) (Thorax).
C) Aus dem Becken (Pelvis).

A) Der Rükgrad (Spina vertebr.) besteht:

1) aus 24 Wirbelbeinen:
   a) die ersten 7 bilden den Hals.
   b) die folgenden 12 den Rücken.
   c) und die lezten 5 die Lenden.
2) aus dem Heiligenbeine (Os ſacrum).
3) aus dem Steißbeine (Os coccygis).

Anmerkung. Es hat ſich ſchon oft zugetragen, daß ſich 25 Wirbelbeine vorfanden; in dieſem Falle aber iſt gewöhnlich das Heiligenbein kleiner.

B) Der Thorax beſteht:

1) aus dem Bruſtbeine (Sternum), welches bei Erwachſenen gewöhnlich aus 2 bis 3, in neugebohrnen Kindern aber aus mehrern Stücken beſteht.
2) aus 24 Rippen:
   a) die 7 obern werden wahre Rippen (Coſtae verae) genennt, weil ſie mit ihren Knorpeln unmittelbar an dem Bruſtbein befeſtigt ſind.
   b) die 3 folgenden hängen bloß unter ſich mit ihren Knorpeln zuſammen, und verbinden ſich mit den wahren, indem ſich

*) Ich behalte mit Sömmerring dieſe Benennung bei, ſ. deſſen Vorrede zur Knochenlehre S. XV.

der Knorpel der ersten an jenen der lez-ten wahren anschließt; sie heißen falsche Rippen (Costae spuriae, nothae).

c) die 2 lezten stehen in gar keiner Verbindung unter sich, und heißen daher fliegende Rippen.

C) Das Becken (Pelvis) besteht aus zween großen Knochen, welche man gewöhnlich ungenannte Beine (Ossa innominata) nennt. Diese sind im neugebohrnen Kinde in 3 wahre Knochen verschieden, wovon man im erwachsenen Zustande mehr und minder die Spuren der Verwachsung sieht; derowegen werden sie auch noch in 3 Theile unterabgetheilt:

a) das Darmbein (Ilium), b) das Sizbein (Ischium), c) das Schaambein (Os pubis).

III) Die Enden oder Gliedmaßen (Extremitates) bestehen:

A) aus den Obern (Extrem. sup.).
B) und den Untern (Extrem. inf.).

A) Die obern Gliedmaßen bestehen:

1) aus der Schulter (Humerus); diese

a) vorwärts aus dem Schlüßelbein (Clavicula).

b) rükwärts aus dem Schulterblatt (Scapula).

2) aus dem Oberarm: diesen bildet ein einziger Knochen gleiches Namens (Os Humeri, Brachii).

3) aus

3) aus dem Vorderarm (Antibrachium), welcher besteht:

a) unterwärts aus dem Ellenbogen (Cubitus).

b) oberwärts aus der Speiche (Radius).

4) aus der Hand (Manus); diese wird abgetheilt:

a) in die Handwurzel (Carpus), welche aus 8 kleinen Knochen zusammengesezt ist, die in 2 Reihen gelagert sind: wovon:

In der ersten Reihe

aa) das Kahnbein (scaphoideum).
bb) das Mondbein (lunare).
cc) das dreieckigte Bein (cuneiforme).
dd) das erbsenförmige Bein (pisiforme).

In der zwoten Reihe:

aa) das große vieleckigte (Os multangulum majus, Trapezion).
bb) das kleine gleiches Namens (mult. minus, trapezoides).
cc) das kopfförmige (Os capitatum).
dd) das hackenförmige (Os unciforme).

b) In die Mittelhand (Metacarpus), welche aus 5 Knochen besteht, worauf die Finger sich bewegen *).

 c) aus

*) Die ältern Anatomen haben gewöhnlich nur 4 Mittelhandknochen gezählt, indem sie den ersten für das erste Glied des Daumens zählten, dem sie 3 Glieder gaben.

c) aus den Fingern (Digiti): deren sind 5, mit folgenden Benennungen:

aa) der Daumen (Pollex).
bb) der Zeigefinger (Index).
cc) der Mittelfinger (Dig. med.).
dd) der Goldfinger (Dig. annularis).
ee) der kleine Finger (Dig. minim.). Jeder dieser Finger besteht aus 3 Stücken, die man Glieder (Phalanges) nennt, mit Ausnahme des Daumens, welcher deren nur zwei hat.

B) Die untern Gliedmaßen (Extremitates inferiores) bestehen:

1) aus dem Oberschenkel; diesen bildet ein einziger Knochen (Os femoris).

2) aus dem Unterschenkel, dieser besteht aus 3 Knochen:

a) aus dem Schienbeine (Tibia).
b) aus dem Wadenbeine (Fibula).
c) und der Kniescheibe (Patella).

3) aus dem Fuße (Pes), dieser wird abgetheilt,

a) in die Fußwurzel (Tarsus), diese bilden:

aa) der Sprung (Astragalus).
bb) die Ferse (Calcaneus).
cc) das kahnförmige Bein (scaphoideum).
dd) 3 keilförmige Beine (cuneiformia).
ee) das würfelförmige (cuboideum).

b) in den Mittelfuß (Metatarsus) von 5 Knochen gebildet.

c) in 5 Zehen (digiti pedis), deren jede 3 Glieder hat mit Ausnahme der großen Zehe, die deren nur zwei hat.

So wäre also das Gerippe abgetheilt, und den Knochen ihre Benennungen beigelegt. Ersteres besteht, wie wir sehen, aus vielen Knochen. Will man die ganze Summe davon bestimmen, so wird sich die Anzahl auf 238 Stük belaufen; denn

am Kopfe zählen wir:

8 Schädelknochen,
6 Gehörknöchelchen,
14 Gesichtsknochen,
32 Zähne,
1 Zungenbein,

mithin 61 Knochen des Kopfs.

am Rumpfe:

24 Wirbelbeine,
1 Kreuzbein,
1 Steißbein,
24 Rippen,
1 Brustbein,
2 ungenannte Beine,

mithin 53 Knochen des Rumpfs.

an den obern Enden:

4	Knochen zur Schulter,
2	Oberarmknochen,
4	Knochen der Vorderarme,
16	Knochen der Handwurzeln,
10	Knochen der Mittelhände,
28	Glieder der Finger,
mithin 64	Knochen der obern Enden.

an den untern Enden:

2	Oberschenkelknochen,
6	Knochen des untern Schenkels,
14	Knochen der Fußwurzeln,
10	Knochen des Mittelfußes,
28	Glieder der Zehen,
mithin 60	Knochen der untern Enden.

Nun aber: 61	Knochen des Kopfs.
53	Knochen des Rumpfs.
64	Knochen der obern Enden.
60	Knochen der untern Enden.
machen 238	Knochen im erwachsenen Menschen.

Erste Anmerkung. Unter dieser Summe sind nicht begriffen einige **Gelenksknöchelchen** (ossa sesamoidea), die sich an den Extremitäten, und auch zuweilen in Muskeln befinden, oft sich aber nicht vorfinden und unbestimmte Zahl behaupten, so wie auch dieses von den **dreieckigten** (oss. triquetra) des Kopfs zu verstehen ist.

Zweite Anmerkung. Bei einigen Anatomen findet man die Anzahl der Knochen höher gesezt, allein hierzu

hierzu sind theils die oben angemerkten Knöchelchen gerechnet, theils einige Knochen in mehrern Stücken gezählt.

Dritte Anmerkung. Da in jungen Skeleten die Knochen noch nicht alle ihre gehörige Bildung behaupten, und vielfältig nach ihren Knochenkernen getheilt sind, so ist es auch natürlich, daß die Knochensumme in dieser Art Skelete jene des erwachsenen und förmlich gebildeten Menschen weit übertreffen.

Noch können wir nicht zur Beschreibung der einzelnen Knochen schreiten. Es sind noch Dinge zu betrachten übrig, die allen Knochen allgemein und zugleich zukommen, als z. B. ihre äußern und innern Beschaffenheiten, ihre Ausdehnung, Figur, Erhebungen, Vertiefungen u. s. w., kurz wir müssen eine allgemeine Beschreibung vorausschicken, welche uns mit einer Sprache bekannt macht, die wir in der Folge in den besondern Beschreibungen als bekannt anerkennen müssen.

Beschreibung der Knochen überhaupt.

Jeder Knochen hat seinen bestimmten Umfang und Raum, den er einnimmt. Wir sehen daher im M. K. große, kleine, breite rc. Knochen. In der Beschreibung nun dieser Knochen, ihre Größe angeben, heißt die Ausdehnung derselben bestimmen.

Diese mannigfaltigen Knochen werden nach ihrer Figur auf vier Hauptklassen zurükgebracht.

1) Wir sehen eine Gattung Knochen, welche gleichsam Schalen bilden, die aus zwei Platten mit einer innern Knochensubstanz bestehen. Diese nennt man **breite Knochen** (Ossa plana, ampla, lata).

2) Eine andre Gattung sind walzenförmig, welche oben und unten in dicke Köpfe zusammenlaufen, und innenher meistentheils hohl sind. Diese heißen **Röhren-Knochen** (Ossa cylindrica, longa).

3) Eine dritte Gattung bestehen darinn, daß sie eine würfelförmige, oder auch ungleiche, kuplichte, stumpfeckige Figur behaupten, welche meistentheils mit einer zarten Knochenlamelle von außen umzogen, und innenher sehr aufgelößt sind, und daher nach ihrem Raum eine specifikere Leichtigkeit besitzen; man nennt sie **rundliche oder würfliche Knochen** (Ossa subglobosa, cuboidea).

4) Die vierte Gattung sind nun solche, die nicht füglich unter eine der drei obern können gebracht werden; und daher, weil sie bald länglicht, bald breit, bald beides zugleich sind, werden solche **gemischte Knochen** (Ossa mixta) genannt *).

Der

*) Beispiele von jeder Gattung müssen in den Demonstrationen gezeigt werden.

Dem Gedächtniß die Sachen beßer einzudrücken, haben die ältern Anatomen, die schon ihren Kindern Kenntnisse vom M. K. beibrachten, weil sie wohl einsahen, daß dieses Studium eines von den wichtigsten für den Menschen seyn sollte, die Gestalt mancher Knochen mit ähnlenden Dingen verglichen, die man dann auch von jeher und sogar in der neuesten Anatomie zum Theil beibehalten hat. Wir werden häufige Gelegenheit haben, solche Vergleichungen in der besondern Beschreibung der Knochen beizubringen; oft werden wir die Knochen ziemlich treffend verglichen antreffen; sehr oft aber auch werden wir sehen, wie sehr man zuweilen die Einbildungskraft zu Hülfe nehmen muß, um dieselbe einzusehen, um so mehr, da der Gebrauch und die Kenntniße der Dinge, mit welchen diese Knochen zuweilen verglichen wurden, sich verlohren haben.

Die Knochen werden auch noch abgetheilt in gepaarte Knochen, die zu den Seitentheilen des Skelets gelagert sind, und ungepaarte, die dessen Mitte behaupten.

In der Beschreibung der Knochen müssen wir besonders ihre Gegenden anzugeben wissen, das heißt, wir müssen an jedem Knochen genau seine Oberfläche bestimmen, in Rüksicht seiner Ausbreitung und Lage am Skelet; dazu ist behülflich, wenn man sich eine Vertikallinie durch das ganze Skelet denkt, wodurch an demselben

eine rechte und linke Hälfte und dessen Mitte entsteht *).

An breiten Knochen bestimmt man die Gegenden von Flächen, Rändern, und Winkeln, welche gemäß ihrer Lage am Skelet die Namen: äusserer, innerer, vorderer, hinterer, oberer, unterer, erhalten. Von ihrer Figur heißen diese Ränder bald Rippen, bald Kämme, die, wenn sie breit sind, in innere und äussere Lefzen unterschieden werden. Den längsten Rand eines solchen Knochens nennt man auch zuweilen Grund (basis).

Die Gegenden der würfelförmigen, und jene der gemischten Knochen, werden meistentheils von ihrer Figur bestimmt: z. B. im Schlafbein haben wir einen felsichten und schuppichten Theil, in dem Siebbein die knöcherne Lamelle ꝛc.

In den langen Knochen bestimmen wir durchgängig ihren mittlern Theil, und die beiden Enden. Den mittlern Theil nennt man auch den Körper des Knochens, (Diaphysis von διαφυεσθαι, dazwischen wachsen). Die Enden erhalten verschiedene Namen von ihrer Lage am Skelet; daher vorderes, hinteres, inneres, äusseres, oberes, unteres Ende; von ihrer Figur, wenn ein Ende stärker als das andere ist; daher Grund, Spitze.

Wie

*) Sömmerring a. a. O. S. 10.

Wie nothwendig es ist, die Gegenden der Knochen gehörig angeben zu können, braucht wohl keiner weitern Erörterung, da man sonst eine komische Mischung machen würde, wenn man das eine für das andere nähme, ohne ächte Kenntniß der Knochen am Skelet zu haben.

Fast alle Knochen arten in ihren Extremen in Hervorragungen aus, das heißt, sie bleiben sich nicht immer gleich in ihrer Figur, sondern erheben sich bald mehr bald weniger. — Diese Vorfallenheit an Knochen haben wir etwas genauer zu erörtern, indem sie zur allgemeinen Beschreibung der Knochen gehört.

Der Hervorragungen sind aber zweierlei Arten an den Knochen zu betrachten. Entweder sind sie aus dem Knochen unmittelbar herausgewachsen, so daß sie mit dem Körper desselben nicht nur eine Kontinuität machen, sondern, um sich besser osteogenisch auszudrücken, von dem nemlichen Knochenkern erzeugt worden sind, und dann heißt man diese Hervorragung Auswuchs (apophysis, von αποφυεσθαι, herauswachsen) — oder es sind Hervorragungen, die dem Körper eines Knochens wie ein fremder Theil anzuhängen scheinen, blos durch einen Zwischenknorpel mit dem Körper eines Knochens vereinigt, oder bei völlig erreichtem Wachsthum durch eine Linie davon unterschieden sind. Diese Art Fortsätze heißen Anwüchse

se oder Fortsätze (Epiphysis, von επιφυεσθαι anwachsen).

Die zwote Art dieser Hervorragungen kommt am öftesten vor, da die erstere seltner ist; hingegen die Anwüchse verlieren sich in ältern Jahren so, daß man kaum oft Spuren von ihnen antrift; daher kommt die gewöhnliche Redensart der Anatomen, der Anwuchs dieses Knochens ist zum Fortsatz geworden. Wie aber dieses zugeht, ist ein Gegenstand, der physiologisch bei der Erzeugung der Knochen erklärt wird. Daß aber auch eben diese Anwüchse ihre eigenen Auswüchse haben können, werden uns manche Beispiele in der besondern Beschreibung der Knochen lehren.

Diese Hervorragungen nun, sie mögen An- oder Auswüchse seyn, erhalten besondere Benennungen, welche man ihnen, um der Vergeßlichkeit zu steuren, von ihrer Figur, Richtung am Skelet, Verrichtung, Konsistenz u. s. m. geschöpft hat. Wir wollen einige merkwürdigere davon angeben, damit sie uns in der besondern Knochenlehre nicht mehr hindern.

Von ihrer Figur: Kopf, wenn die Erhebung zugerändet ist: Hals, ist gewöhnlich der schmalere Theil zwischen dem Kopf und Körper eines Knochens: Gelenkhügel (Condylus) sind zweifacher Art, einmal, wenn sie Kopfähnlich oder mehr glatt sind, und zur Articulation dienen; ein andermal, wenn sie rauh und ungleich

gleich sind, zu keiner Artikulation gehören, sondern zur Befestigung von Muskeln und Sehnen. Rauhe Erhabenheiten sind mehr oder minder größere Ungleichheiten an Knochen, ebenfalls zum Ansatz weicher Theile bestimmt. — Kämme (Crista) wenn die Erhabenheit länglicht ist; und sind diese beträchtlich dick, so werden sie wiederum in Lefzen (Labia) abgetheilt. Dornichte Fortsäze (apophyses spinosae): Stachelförmige (styloideae): Zizenförmige (mastoideae) Zahnförmige (odontoidea): erklären die Worte von selbst.

Von ihrer Richtung am Skelet erhalten sie die Namen: Querfortsäze (apoph. obliquae): heraufsteigende, abwärtssteigende as - descendentes): äussere oder innere (ex- internae): — Von ihrer Verrichtung haben wir die Benennung Umdreher (Trochanter): von ihrem festern Wesen den felsichten Fortsaz (Pars petrosa) u. s. m.

Wie wir Hervorragungen an den Knochen betrachteten, eben so finden wir an denselben Vertiefungen. Vertiefung aber in einem Knochen heißt: wenn demselben in seinem Umfang mehr oder weniger Substanz abgeht, als die übrige ganze Oberfläche desselben besizt; und ihre Bestimmung ist, entweder andere Knochen aufzunehmen, oder weiche Theile darinnen zu schüzen.

Diese Vertiefungen sind von zweierlei Art: Entweder finden sie sich blos in einem Knochen

chen vor, oder sie werden durch das Zusammenstossen von mehrern Knochen gebildet. Alle diese haben wiederum verschiedene Namen erhalten.

Vertiefungen der ersten Art.

Die stärkste Vertiefung wird durch Pfannenförmig ausgedrükt (Cavitas Cotyloidea). Der Name rührt von einem Maaß her, womit die Alten ihre Flüssigkeiten ausmassen, (von κοτυλη, Pfanne).

Eine andere Vertiefung ist minder als die vorhergehende, und die Griechen haben ihr den Namen Cavitas glenoidea beigelegt, (von γληνη, eine flache Pfanne): Sie ist aber zweifacher Art; entweder hat sie nur eine Vorfläche zur Aufnahme eines einzigen Knochens, oder 2 auch 3 Flächen zur Verbindung mehrerer Knochen.

Eine dritte Art wird seichte Vertiefung genannt, die noch schwächer als die vorhergehende ist (Cavitas superficialis). — Andere unmerklichere Vertiefungen kommen unter verschiedenen Namen vor, als: Rinne, Einschnitt, Spalte, Grube, Fingereindrücke, Höhlen u. s. m. deren Bedeutungen die Namen von selbst angeben.

Vertiefungen der zwoten Art.

Hier haben wir vorzüglich die Zacken oder Näthe, mittelst welchen sich die Knochen zur

Verbin-

Verbindung einkerben: ferner manche Höhlen und Gruben, die von mehreren Knochen gebildet werden, z. B. die knöcherne Hirntheke, die Augenhöhle u. s. f.

Eine andere Erscheinung an den Knochen sind ihre Löcher, von denen sie durchbohrt werden. Entweder sind es solche, die man mit freiem Auge entdecken kann, oder solche, die man mit blossem Auge nicht sehen kann.

Die sichtbaren Löcher sind, wie die oben erklärten Vertiefungen, entweder in einem Knochen gebildet, oder durch das Zusammenstossen von zween Knochen entstanden. Ihre Bestimmung ist, Nerven oder Gefäßen den Durchgang zu andern Theilen des M. K. zu gestatten, oder auch Nerven und Gefäße zu den innern Theilen des Knochens selbst zu führen, um diese zu nähren. In diesem lezten Fall ist die Richtung, in der sie laufen, wohl anzumerken; die meisten gehen von oben nach unten; die andern aber, besonders jene an den Knochen der Extremitäten, gehen von unten nach oben.

Die nicht so sichtbaren Löcher werden Schweißlöcher genannt; daß sie aber zugegen sind, beweisen die fetten Ausdünstungen der noch frischen Knochen.

Die Beschreibung der Knochen erstrekt sich nicht nur auf ihr äußeres Ansehen, sondern

auch in ihrem Innern werden sie betrachtet. Sie sind meistens hohl, und ihre verschiedenen Höhlen ze.gen sich, wenn man den Knochen spaltet, wo man gewahr wird, daß einige mehr, andere weniger dichte Masse haben, z. B. die größten und gebildetsten Höhlen sieht man in den langen Knochen; es gibt aber auch lange Knochen, welche sehr dicht in ihrer Substanz sind, was sich von außen nicht vermuthete, z. B. im Schlüsselbein. Wie nun diese Höhlen mehr oder weniger in Zellen aufgelößt sind, werden wir weitläuftiger bei der Angabe von dem Wesen und der Substanz der Knochen auseinander setzen. Jene Höhlen und Netze aber sind bestimmt, in ihren Zellen das Mark mit der umkleidenden innern Beinhaut einzuschließen und fest zu halten.

Wir hätten nun das äussere Ansehen der Knochen überhaupt betrachtet; allein die Knochen werden auch miteinander verbunden, damit der Gedanke eines Skelets wahr wird. Die verschiedenen Arten der Verbindungen und Zusammenfügungen der Knochen sind also anzugeben.

Verbindungen der Knochen überhaupt.

Die Knochen werden verbunden, und, damit sie den verschiedenen Bewegungen, die ihnen zu entrichten ausgestekt sind, entsprechen, werden sie auf mancherlei Art verbunden *).

In

*) Die Lehre von den Verbindungen der Knochen war von jeher Veränderungen unterworfen, und noch

In der Erklärung der Verbindungen der Knochen müssen wir auf zwei Dinge Acht haben: einmal auf die verschiedenen Arten der dadurch erzwekten Bewegungen, und das andremal, auf die verschiedenen Mittel, wodurch die Knochen zu diesen Bewegungen aneinander gebracht sind. Im ersten Fall heißt man es die Betrachtung der Zusammenfügung der Knochen im Gelenke (αρθρον, articulatio), und im zweiten Fall Verbindung der Knochen (Symphysis).

I. Zusammenfügung der Knochen im Gelenke (αρθρον, articulatio).

Diese ist zweifacher Art:

A) Mit Bewegung (articulatio mobilis, Διαρθρωσις, gelößtes Knochengefüge, von δια, per, und αρθρον, articulus), wenn nemlich eine sehr merkliche oder sichtbare Bewegung vor sich geht; dieser Zusammenfügungen haben wir vier Gattungen:

1) Tiefe Einlenkung (εναρθρωσις, von εν in, und αρθρον, artus), wenn nemlich der Kopf eines Knochens in die Höhle ei-

noch ist man darüber in den Meinungen getheilt. Immerhin scheint mir jene von Mayer, der auch Loder gefolgt ist, die beste, und die am geschwindesten begreiflichste; ich lasse daher alle andern weg. Denn wenn man einmal eine gewählte wohl einsieht, so kann man bald die übrigen verstehen.

nes andern so aufgenommen wird, daß demselben die Bewegung nach allen Seiten gestattet wird; z. B. der Oberschenkel in dem ungenannten Beine. In diesem Falle ist aber doch die Bewegung mehr eingeschränkt, als in dem folgenden.

2) Seichte Einlenkung (αρθροδια), wenn der Kopf nicht ganz in die Höhle eines andern paßt, und der Zusammenfügung eine ganz freie Bewegung nach allen Seiten gestattet wird; z. B. der Oberarmknochen mit dem Schulterblatt.

3) Gewerbgelenk (γιγγλυμος, von γιγγλυμυμαι, per cardinem jungo), wenn die Knochen so zusammengefügt sind, daß die Bewegungen nach einigen Richtungen eingeschränkt sind, indem die zusammengefügten Knochen wie ein Gewinde ineinander greifen. Dieser Bewegungen gibt es drei Unterabtheilungen:

a) Sind die Knochen so zusammengefügt, daß sie winkelförmig sich bewegen müssen, wie z. B. das Ellenbogenbein und die Speiche am Oberarmbein, oder die Knochen des Unterschenkels an dem Oberschenkel, so heißt dieses winkelförmiges Gewinde (ginglymus angularis).

b) Ist die Bewegung nach der Seite, oder ein Knochen über den andern gerichtet, so heißt man es seitwärtiges Gewinde (ginglymus lateralis); z. B. der Ellenbog

knoc

knochen an der Speiche, oder der Unterkiefer in den Schläfen.

c) Drehgelenk (ginglymus rotatorius, trochoides), wenn die Bewegung durch das Drehen eines Knochens über den andern, gleichsam wie ein Rad um seine Axe, geschieht, z. B. das erste Halswirbelbein auf dem zweiten.

4) Sind die Knochen so zusammengefügt, daß sie dem ersten Anscheine nach keine Bewegung, sondern blos eine kleine, aber sehr unmerkliche Reibung an sich verspüren lassen, so heißt man dieses straffes Knochengelenk (Diarthrosis synarthrodica), z. B. die Bewegungen der Hand- und Fußwurzel, des hintern Theils des Schlüsselbeins mit der Schaufel.

B) Ohne Bewegung (articulatio immobilis, συναρθρωσις, ungelößtes Knochengefüge), wenn die Knochen so ineinander gefügt sind, daß im natürlichen Falle gar keine Bewegung estattet wird. Hieher gehören:

) Die Nath (sutura), welche eingetheilt wird:

a) in die wahre Nath (sutura vera). Hieher gehört:

aa) die Sägenath (sutura serrata) wenn die Zacken sehr klein sind, und

schräg wie bei einer feinen Säge laufen; z. B. die Kronnath.

bb) wenn die Zacken größer und länger sind, und parallel ineinander greifen (sutura dentata): z. B. die Pfeilnath.

cc) wenn zwischen den Zacken große und ungleiche Ausschnitte vorkommen, und die Zacken selbst sägeförmig oder gezähnlet sind (sutura limbosa, sinuosa); z. B. die Scheitelbeine mit dem Hinterhauptbein.

b) in die falsche Nath (sutura spuria), wenn die Ränder der sich verbindenden Knochen nicht zackenförmig ineinander greifen. Hieher gehört:

aa) Die Schuppennath (sutura squamosa), wenn der Rand eines Knochens abgeschärft ist, und der Rand des andern wie Fischschuppen über demselben liegt; z. B. die Verbindung der Schläfe mit den Scheitelbeinen.

bb) Wenn die Ränder der zusammenstossenden Knochen linienartig abgeglättet sind, Liniennath (Harmonia); z. B. die Nasenbeine.

2) Einkeilung (gomphosis, von γομφος, ein Keil), wenn Knochen in andere so aufgenommen werden, wie Keile; z. B. die Zähne in ihrem Kiefer.

II. Ver-

II. Verbindung der Knochen (symphysis). Hier wird nicht mehr Rükſicht auf die Bewegung der Knochen, ſondern blos auf die Hülfsmittel genommen, vermittelſt welchen die Knochen aneinander halten; und dieſer haben wir verſchiedene:

A) Verbindung mit Knorpel (synchondrosis), welche unterabgetheilt wird:

a) in Verbindung mit Knorpel, der aber durch Zeit und Alter in Knochenſubſtanz übergegangen iſt (synchondrosis ossificata, oder auch synostosis), z. B. die Schaambeine, der Unterkiefer. Dieſes belegen auch einige mit dem allgemeinen Worte symphysis.

b) in ſtetsbleibende Knorpelverbindung (synchondrosis articulata), wenn die Verbindung des Knorpels mit der verbleibenden Bewegung ſtatt hat; z. B. die Rippen mit dem Bruſtbein.

B) Verbindung mit Bändern (syndesmosis). Hieher gehört die Verbindung aller Gelenkknochen *), wie ſie in der Bänderlehre angegeben wird.

*) Die Verbindungen durch Sehnen, wie z. B. der Knieſcheibe an dem Schienbein (*syntenosis*) und die Verbindung durch Häute, wie bei den Fontanellen der Kinder (*synimesis*) halte ich mit Sömmerring a. a. O. S. 54. für überflüſſige Subtilität.

C) Verbindung vermittelst Fleisch (syssarcosis). Hier haben wir das einzige os hyoideum, welches mit keinem Knochen in Verbindung steht, sondern erst durch Muskeln befestigt worden ist.

Wesen, Substanz der Knochen.

Wenn wir im weitläuftigsten Verstande das Wesen der Knochen untersuchen, so müssen wir ihn chemisch in seine Bestandtheile zerlegen, und wir werden finden, daß er aus Bestandtheilchen aller Elemente besteht, doch so, daß immer die erdigte Substanz vordringt, mit einer Art Phosphorsäure, die die Elementartheile aneinander bindet.

Der Zergliederer aber, der nur den Knochen betrachtet und beschreibt, geht nicht in diese weitläuftige Untersuchung von dem Wesen der Knochen; er betrachtet nur die Substanz des Knochens, wie er da liegt. Um diesen Zwek zu erreichen, ist es am besten, man nimmt lange Knochen, säget sie der Länge nach auf; und da findet man zweierlei Substanzen, eine äussere, und eine innere.

Die äussere Substanz ist an den meisten Knochen des M. K. ganz fest, und wird auch daher vorzugsweise knöcherne Substanz (substantia ossea κατ᾽ εξοχην) genannt.

Sie

Sie besteht aus zarten Knochenplättchen, die wie Glimmer aufeinander liegen, aber so fest zusammengedrükt sind, daß kein Zwischenraum sich unter denselben befindet. — Beweise davon geben uns die Auflösung der Knochen in mineralischer Säure; die Auflösung in dem papinischen Topfe; ferner die Kalcination der Knochen; auch durch die Zeit verwitterte Knochen, wo sich die Plättchen derselben mit Leichtigkeit wegnehmen lassen; endlich eigene Krankheiten der Knochen, wo sie sich entblättern (exfoliatio), wodurch man deutlich sieht, wie eine Schichte über der andern gelagert ist.

Uebrigens macht diese Substanz fast an allen Knochen die äussere Schale derselben aus. In der Mitte ist jeder Knochen am stärksten, welches man den Knochenkern (Punctum ossificationis) nennt, weil hier zuerst der Knochen anfängt sich zu seiner gehörigen Substanz zu formen, und von da seine Knochenstralen in die übrige Weite des Knochens auszustreuen; er ist daher auch in der Mitte am festesten; und dieß aus weiser Vorsicht der Natur, weil der Knochen meistens hier am ersten einem Bruche ausgesezt ist.

Das, was hier von der äussern Substanz der Knochen gesagt wurde, gilt vorzugsweise in den langen Knochen; in den übrigen ändert diese Substanz zuweilen blos ihren Namen, zuweilen aber die Substanz selbst.

In breiten Knochen finden wir die nemliche Substanz; man nennt sie aber Knochenschalen oder Tafeln, Platten, z. B. in allen Knochen des Scheitels unterscheidet man eine innere und äussere Platte. So gibt es eine andere Art Knochen, deren äussere Substanz nur eine sehr seichte Lamelle ist z. B. die äussere Substanz aller Wirbelbeine. Und endlich gibt es Knochen, die blos eine Lamelle vorstellen, wie z. B. in dem Siebbein, den Thränenbeinen u. s. w.

Die innere Substanz, die man sehr schön an den Enden der langen Knochen beobachten kann, wenn man sie der Länge nach aufschneidet, ist zweifacher Art: schwammigt, und netzförmig (spongiosa, et reticularis).

Dieses schwammigte Wesen besteht aus der nemlichen Substanz, wie die äussere ganz knöcherne, ausser daß sich hier die Knochen-Lamellen nach innen zu trennen, und in ein zellenartiges Wesen von verschiedener Figur und Größe übergehen. Auf solche Art entstehen Zwischenräume, wie in einem Schwamme; daher man auch dieser Substanz diesen Namen beigelegt hat.

Diese Zwischenräume erweitern sich gegen die Mitte der langen Knochen immer mehr, und die Lamellen werden so fein, wie Fäden; und das macht die zweite Substanz des innern Theils der Knochen aus, unter dem Namen netzförmige Substanz (subst. reticularis).

Der

Der Knochen geht aber daher in diesen Zellenbau über, um ihn für seinen Raum specifisch leichter zu machen, und das darinn sich vorfindende Mark in seinen Zellen aufzubewahren

Die Zwischensubstanz in den breiten Knochen ist etwas gröber, und ändert auch den Namen, indem man sie Diploë nennet. In einigen Knochen findet sich diese Zwischensubstanz in der Menge vor, um ihnen eine gewisse Leichtigkeit zu geben, wie z. B. in den Knochen der Wirbelbeine. Endlich sind noch Knochen im M. K., die wenig, oder fast gar keine solche Zwischensubstanz haben, sondern blos aus Lamellen bestehen; wie z. B. die Knochen des Siebbeins, Thränenbeins ꝛc.

Nutzen der Knochen.

Die Knochen hat die Natur nicht ohne Ursache hergegeben; nicht ohne Ursache hat sie dieselben so gestaltet, und so eingerichtet, wie wir sie finden. Hierüber ließe sich vieles reden, vieles betrachten, vieles bewundern; allein als Zergliederer führt uns dieses zu weit ab; uns ist es für dermalen genug, zu wissen, daß wir den Nutzen der Knochen auf vier Rüksichten bringen können, wie sie Platner *) betrachtet hat:

1) Das Mark für sich in ihren Höhlen zu bewahren, und durch ihre gehörige Stellung

*) a. a. O. 1 Th. S. 30.

lung knöcherne Behältnisse für gewisse weiche Theile zu bilden, als das Hirn, das Gehör, Auge, Brust u. s. m.

2) Dem Körper seine Stütze zu geben, wozu vorzüglich das Rükgrad und die untern Extremitäten beitragen;

3) solche Bewegungen zu verstärken, welche viele Kraft erfordern, wie die Zähne, die Kiefer, die Arme und Hände;

4) endlich, was die vorzüglichste Bestimmung aller Knochen ist, den weichen Theilen ihre Befestigungspunkte zu geben.

Das wäre dasjenige, was wir in allen Knochen überhaupt zu betrachten hätten; nun können wir zur einzelnen Untersuchung derselben schreiten. Damit wir aber hier gründlich verfahren, und zugleich in etwas dem Gedächtnisse aufhelfen, so wollen wir an jedem einzelnen Knochen das alles insbesondere betrachten, was wir bisher an allen überhaupt bemerkten. An jedem Knochen wollen wir also zuvor seine Lage betrachten, nachher seine Figur, Größe, äusseres Ansehen, Wesen, Verbindung, und endlich seinen Nutzen oder Gebrauch beschreiben. Es werden uns freilich Knochen aufstoßen, an welchen alle diese karakteristischen Noten nicht immer zugegen sind, und da beschreiben wir denn blos, was wir zu beschreiben nöthig finden werden.

Knochenbeschreibung.

I.

Die Knochen des Kopfs.

Erste Abtheilung *).

Knochen, die den Grund der Hirnschale bilden.

1.

Das Keilbein.

(Os ſphenoideum.)

Lage, Figur dieſes Knochens.

Dieſer Knochen iſt zwiſchen den Knochen des Hirnſchädels gleichſam eingekeilt, daher kommt auch ſein gewöhnlicher Name Keilbein, Os ſphenoideum, (von σφην ein Keil, und ειδος die Geſtalt). Seine Figur iſt unregelmäſſig, und gehört unter die vierte Klaſſe der Knochen: daher

*) Die Beſchreibung der Knochen folgt nach der S. 33. gelieferten allgemeinen Abtheilung und Ueberſicht des Skelets.

daher kommt er auch unter verschiedenen Benennungen vor; als: Os polymorphon, multiforme, sphecoideum, oder vespiforme, weil man ihn mit einer ausgespannten Wespe vergleichen wollte. Eine der ältesten Benennungen ist Os colatorii *), weil man diesen Knochen ehemals als die Kloake des Gehirns ansah.

Abtheilung.

Wenn man den Knochen in seiner wahren Lage am Skelete betrachten, und darnach abtheilen wollte, so müßte man ihn in seine äussere oder vordere, und in die innere oder hintere Vor- oder Oberfläche abtheilen; allein genauer beschreibt man ihn, wenn man ihn in den Körper, und die Flügel abtheilt.

Körper dieses Knochens.

Der Körper dieses Knochens ist würfelförmig, und man bemerkt an demselben sechs Flächen, welche nach der natürlichen Lage am Skelete folgende sind: 1) die obere, 2) die untere, 3) die vordere, 4) die hintere, und 5) u. 6) zwei seitwärtige Oberflächen; sodann die zwischen diesen Flächen liegende Höhle (Sinus sphenoidalis).

Die obere Fläche.

Diese ist größtentheils ausgehöhlt, aber über und ober dieser Aushöhlung auch ziemlich wölbrund. An ihr kommt zu bemerken vor:

Die

*) Blumenbachs Knochenlehre S. 153.

Die Aushöhlung selbst, die man den Türkensattel (Sella turcica), oder die Schleimhöhle (fossa pituitaria) nennt, der Sitz einer beträchtlichen Schleimdrüse. Diese Schleimhöhle ist im frischen Knochen von einem Blutbehälter *) (Sinus circularis Ridlei) umgränzt.

Ober dieser Schleimhöhle, mitten an der Wölbründe dieser Fläche oder Vorfläche, ein Knöpfchen (tuberculum sellae turcicae); dieses geht seitwärts in zwo Spitzen (processus clinoidei medii) über, welche ihren Namen von κλινη, Bett, erhalten haben, und daher auch unter dem alten Namen bettstellförmige Fortsätze vorkommen.

Ueber dem mittlern Knöpfchen eine merkliche länglichte Vertiefung, die gleichsam ein Amphitheater vorstellt, von den zurückgebliebenen Eindrücken der sich hier vertheilenden, und zu den Augäpfeln hingehenden Sehnerven.

Nach vorne zu endigt sich diese Fläche bald mit einem kleinen Höcker in der Mitte, bald ausschnittartig, je nachdem eben das sich hier verbindende Riechbein davon abgetrennt worden ist.

Nach hinten zu hat diese Vorfläche zwei sich schräg aufrichtende Spitzen (processus clinoidei postici), die in einen knöchernen Wulst zusammengewachsen sind, welchen man auch die Sattellehne nennt.

*) Mayers Knochenlehre, Th. I. S. 329.

Zu beiden Seiten an dieser Fläche befindet sich eine ansehnliche Rinne, die sich schräg an der Oberfläche hinaufwindet, und der zurückgelassene Eindruck der Wendung der innern Halsarterie (Carotis interna) ist.

Die untere Fläche:

Diese ist rauh und ungleich, und man bemerkt an ihrer Mitte eine ansehnliche Vertiefung, oder Rinne, welche gegen den Schnabel der vordern Fläche fortläuft, und worinn der dickere Theil des Scheide- oder Pflugschaarbeins aufgenommen wird.

Die vordere Fläche:

Diese besteht aus zwei seichten knöchernen Lamellen, welche die nachher zu beschreibenden Höhlen dieses Knochens schließen, doch so, daß nach oben immer eine kleine Oeffnung bleibt. Man nennt diese Knochenlamellen auch die Bertinischen Knöchelchen *), und sie bleiben, je nachdem das Siebbein von dem Keilbein getrennt wird, bald an diesem, bald an jenem vorfindig.

Gegen die Mitte dieser Fläche ragt ein Stachel hervor, welchen man auch Gräteschnabel (rostrum, spina sphenoidalis, apophysis azygos) nennt, woran ebenfalls ein Theil des Scheidebeins stößt.

Die

*) Mayer a. a. O. S. 331.

Die hintere Fläche:

Diese stellt ein länglichtes Viereck vor, ist im erwachsenen Alter mit dem Hinterhauptsbeine so stark verwachsen, daß man diesen Knochen von demselben abstemmen muß *), jedoch in jüngern Jahren durch Zwischenknorpel in etwas voneinander getrennt. Zuweilen geht diese Fläche gleich in die Sattellehne über; zuweilen aber findet sich eine schräge Abdachung (Clivus) **); und in diesem Falle bemerkt man noch oben an diesem Viereck zwei stumpfe Spitzen (processus occipitales).

Die zwei Seitenflächen:

Diese sind mit den Flügeln des Knochens verwachsen. Merkwürdig ist hier der Ansatz des zelligten Blutleiters (Sinus cavernosus).

Diese sechs Flächen des Körpers dieses Knochens bilden zwischen sich, indem die Knochenlamellen auseinander treten, eine Höhle, (sinus sphenoidalis), welche ganz geschlossen ist; nur an der vordern Fläche bemerkt man zu beiden Seiten eine kleine Oeffnung, wodurch

 sie

*) Wenn gleich Sömmerring (s. die Anmerkung S. 33.) diesen Knochen mit dem Hinterhauptsbein als einen Knochen mit allem Recht beschreibt, so trenne ich diese Beschreibung doch geflissentlich, um Anfängern durch das Zusammenstellen eines so wichtigen und schwer zu beschreibenden Knochens das Behalten nicht zu erschweren.

**) Blumenbach a. a. O. S. 155.

sie mit den Höhlen des daran stossenden Riechbeins in Verbindung zu stehen kommen. Zuweilen ist nur auf einer Seite eine Oeffnung *); die Höhle selbst ist von verschiedener Größe, in der Mitte durch eine Scheidewand getheilt, in jungen Jahren fast noch gar nicht gebildet, und sehr selten durch ein kleines Loch mit der Schleimdrüse in Verbindung **).

Die Seitentheile, oder Flügel dieses Knochens.

Die Seitentheile dieses Knochens bestehen aus sechs flügelförmigen Fortsätzen: I. zwei obern, sehr kleinen, II. zwei mittlern, den größten, und III. den untersten.

I. Die obern sehr kleinen Flügel (Alae minores).

Von dem vordern obern Theil des Körpers dieses Knochens, in der Richtung von innen nach aussen, gehen diese zwei kleinen Fortsätze ab, ehemals in jüngern Jahren von dem Körper getrennt; man nennt sie wegen ihrer Figur auch schneidende Fortsätze (processus ensiformes).

Sie entspringen mit zwei Wurzeln, einer vordern breitern, und hintern schmälern, aber dickern von dem Körper dieses Knochens; nach innen zu verdicken sie sich in zwei stumpfe Spitzen (apophyses clinoideae anticae), welche

*) Sömmerring a. a. O. S. 118.

**) ebendas.

che mit den mittlern (clinoid. med.) oft, mit den hintern (post.) aber seltener verwachsen sind.

Man betrachtet an ihnen zwei Flächen: eine obere, worauf die letztern Theile der vordern Hirnlappen liegen, wovon sie auch einige seichte Eindrücke erhalten hat; und eine untere, die zu dem Grund der Augenhöhle beiträgt. Ferner zwei Ränder: einen vordern gezakten, zur Verbindung mit dem Sieb- und Nasenbein; und einen hintern schneidenden und freyliegenden Rand.

II. Die mittlern grossen Flügel (Alae mediae).

Diese haben eine prismatische Gestalt, und man beschreibt an ihnen drey Flächen und fünf Ränder.

Von den Flächen haben wir:

Eine obere Vorfläche, die man auch die hintere nennen könnte. Diese ist die beträchtlichste, und ganz hohlrund; auf ihr sieht man merkliche Fingereindrücke von den mittlern untern Hirnlappen; und verschiedene Streifen von der sich hier vertheilenden mittlern Hirnhautarterie (art. menyngea med.)

Eine innere Fläche, welche ein verschobenes Viereck vorstellt, und die obern äussern Seitentheile der Augenhöhle bildet. Diese ist platt, und auf ihr ein kleines Loch zum Durchgang eines Zweigs der Augenarterie (art. ophthalmica) bald mehr, bald minder sichtbar.

Eine äussere Fläche, welche zu der Gegend der Schläfe beiträgt. Diese ist die längste, der obern Fläche entgegen gestellt, folglich mehr convex, fängt höher als die Augenhöhlenfläche an, läuft die ganze Länge des Flügels herunter, und ist gegen die Mitte durch eine schräglaufende Erhabenheit gleichsam in zween Theile getheilt, in einen mehr oberen, woran sich ein Theil des Schläfemuskels (M. Crotaphytis) ansetzt; und in einen mehr unteren und rükwärtslaufenden, woran sich der äussere Flügelmuskel (M. pterygoideus ext.) befestiget. Nach unten und hintenzu läuft diese Fläche in eine stumpfe Spitze über, die man zackigtes Eck (apophysis spinosa) nennt, woran sich der umgebogene Gaumenmuskel (M. circumflexus palati) setzt. Inwärts zu ist an dieser stumpfen Spitze eine halbe Rinne, welche mit einer ähnlichen daranstossenden des Felsenstücks des Schlafbeins die knöcherne Ohrtrompete (tuba Eustachiana) bilden hilft.

Die Ränder dieses Theils sind:

Ein oberer Rand, der ziemlich dick ist, in der Form einer rauhen dreieckigten Fläche, deren Grund nach aussen, und die Spitze nach innen steht. Diese stößt in der Verbindung an eine ähnliche dreieckigte Fläche des Stirnbeins. Nach aussen ist dieser Rand mehr schuppenartig, zum Theil zur Verbindung mit den Scheitelknochen (oss. parietalia) bestimmt.

Ein

Ein vorderer Rand. Dieser wird in zween kleinere abgetheilt, in einen mehr obern, welcher die Augenhöhlenfläche von der Schläfenfläche trennet; dieser ist zackigt, und zur Verbindung mit dem Jochbeine (off. iug.) bestimmt. Hier sieht man deutlich, daß diese grössern Flügel ehemals getrennt waren, wovon die zurükgelassenen Spuren Beweise sind. In der Nähe dieser getheilten Spuren ist eine stumpfe Erhöhung (tuberculum Hunterianum); Eben diese theilt den ganzen Rand nachher in den mehr untern, der platt und rundlicht ist, und sich in die Gaumenflügel verliert. Dieser Rand kommt in keine Verbindung zu stehen, sondern bildet mit dem von ferne daranstossenden Oberkiefer die untere Augenhöhlenlücke (rima infraorbitaria, s. spheno - maxillaris). Diesen mehr untern Rand nennt man auch Incisura maxillaris.

Der untere Rand ist der kleinste, und ungleich, und kommt mit der Spitze des Felsenbeins in Verbindung zu stehen, wodurch die knöcherne Ohrtrompete gebildet wird (s. S. 63. und bei den Schläfeknochen).

Der äussere Rand ist halbmondförmig ausgeschnitten, rauh und zackigt, zur Verbindung mit dem Schläfeknochen bestimmt; man nennt ihn auch deswegen Schläfenausschnitt (Incisura temporalis).

Der innere Rand läuft schräg abwärts, gegen die schwerdförmigen Flügel gestellt, gleichsam

sam von denselben gedeckt, ohne sie aber zu berühren; und so entsteht wieder eine Augenhöhlenlücke, die man die obere nennt (rima orbit. sup.) Diese Lücke ist oben eng, und je tiefer sie gegen die Wurzeln der Gaumenflügelfortsätze herabsteigt, desto breiter wird sie, und ist bestimmt, verschiedenen Nerven und Gefäßen den Durchgang zu verstatten. An ihr sieht man oben eine kleine Incisur, wodurch sich eine Arterie windet.

III. Die untern oder Gaumenflügel.

Der untern Flügel sind vier, zwei zu jeder Seite, die fast senkrecht seitwärts von dem Körper des Knochens absteigen, und, weil sie das Gaumenbein aufnehmen, Gaumenflügel genannt werden; an jeder Seite sieht man folglich einen äussern und innern Flügel.

Der äussere ist der breiteste, ragt über den innern nach hinten hervor, und hat ringsherum Zacken; nach unten sind beide vorwärts durch eine Spalte (fissura pterygo-palatina) getrennt, in welche ein Theil des Gaumenbeins aufgenommen wird; oben laufen sie in einen Winkel zusammen, an dessen äusserer Seite eine Furche ist, die durch das Zusammenstossen des Gaumenbeins eine Gaumengrube (fossa pterygo-palatina) bildet, in welche sich die Gaumenkanäle (Canales pterygo-palatini) öffnen; nach hinten stehen beide Flügel auseinander, und bilden dadurch eine Höhle (fossa pterygoi-

rygoidea) aus welcher der innere Flügelmuskel (M. pterygoid. int.) kommt. Jeder dieser Flügel wird in zwey Flächen abgetheilt, in eine äussere und innere. Von der äussern Fläche des grössern Flügels geht der äussere Flügelmuskel (M. pteryg. ext.) ab, und diese ganze Fläche scheint eine Fortsetzung von jener der Schläfenfläche des großen Flügels zu machen; die innere Fläche des innern oder kleinen Flügels hilft die hintere Nasenöffnung bilden. An der Wurzel dieses innern Flügels, nahe an der Mitte der untern Fläche des Körpers dieses Knochens, wo das Scheide- oder Pflugschaarbein aufgenommen wird, sieht man ein schuppenartiges Wesen, und an dessen äussern Fläche eine kleine Grube. Dieser kleinere Flügel geht nach unten mit einem scharfen Rand in einen kleinen Höcker (Hamulus) über, der nach aussen vorwärts gekrümmt und ausgeschnitten ist, und worüber die Sehne des umgebogenen Gaumenmuskels (M. circumflexus palati) läuft.

Die Löcher dieses Knochens.

Am Grund der schwerdförmigen Fortsätze, über der obern Augenhölenlücke, befinden sich zwei Sehnervenlöcher (foramina optica), welche schief von innen nach außen den Knochen durchbohren, und den Durchgang der Sehnerven an die Augäpfel und die Augenarterie, welche sich aber zuweilen einen Nebenweg durch ein eigenes Loch bahnt, bilden.

Gleich

Gleich unter der obern Augenhöhlenlücke, da wo der große Flügel vom Körper des Keilbeins abgeht, ist ohnweit der Wurzel des Gaumenflügels ein rundes Loch (for. rotundum) befindlich, das in der Richtung von innen nach außen einen kurzen Kanal vorstellt, sich aber an der innern Fläche des Knochens ansehnlich erweitert, und eher die Gestalt eines Kanals annimmt, wodurch denn der zweite Ast des fünften Nervenpaars (ramus maxillaris sup.) durchgeht.

Hinterwärts nach aussen, an der untern Wurzel des größern Flügels, nicht weit von der Wurzel des größern Gaumenflügels, ist ein länglichtrundes, oder eyförmiges Loch (for. ovale) zum Durchgang des dritten Astes des fünften Nervenpaares (ram. maxill. 5ti paris inf.). Von dem runden Loch zieht sich deutlich eine Furche zu diesem ovalen, wodurch diese beiden Löcher gleichsam in Verbindung stehen *).

Zwischen dem runden und ovalen Loch an den Seitenflächen des Körpers dieses Knochens neben dem zelligten Blutleiter (Sin. cavernosus), ist ein kleines Loch **) als Emissarium Santorini ***).

Nicht

*) Blumenbach a. a. O. S. 162. Sömmerring a. a. O. S. 123.

**) Loder a. a. O. S. 64.

***) Emissaria Santorini werden hier in der Knochenlehre, bald mehr, bald minder kleine Löcher genennt

Nicht weit von dem ovalen Loch an den Stachelfortsätzen (apoph. spin.) befindet sich ein Stachelloch (for. spinosum) zum Durchgang der mittlern Hirnhautarterie und einer Vene. Zuweilen ist es blos eine Incisur, und wird dann durch das Zusammenstossen mit dem Felsenstück der Schläfebeine als ein Loch gebildet *).

An diesem Stachelloch ist zuweilen wiederum ein anderes kleines Loch, als Emissarium, zur Verbindung eines Astes von der mittlern Hirnhautvene mit dem Adergeflechte (Plexus choroid. **).

Ohnweit dem runden Loch, mehr unterwärts an der Wurzel der Gaumenflügel, ist ein Loch, das den ganzen Knochen durchbohrt, und einen Kanal bildet, den man den conischen ***) oder vidianischen Kanal nennt; diese vordere Oeffnung heißt man foramen pterygoideum anticum, und die hintere posticum. Hier geht ein Zweig des zweiten Astes des fünften Nervenpaares, unter dem Namen des zurückgeschlagenen vidianischen Astes, mit einer Arterie dieses Namens, durch. Monro †) nennt diesen Kanal oder Loch auch Nasenloch (Trou nasal.).

Ver-

nennt, wodurch Gefäße laufen, und dadurch mit dem äussern und innern Gefäßesystem eine Art Communication unterhalten wird.

*) Sömmerring a. a. O. S. 123.

**) Loder a. a. O. S. 64.

***) Sömmerring a. a. O. S. 123.

†) Traité d'osteologie, traduit de l'anglois par Mr. SUE. Paris 1759. fol. maj.

Verbindungen dieses Knochens.

Da dieser Knochen, gemäß seinem Namen, zwischen den Knochen des Schädels gleichsam eingekeilt ist, so steht er nicht nur mit allen Knochen desselben, sondern auch mit vielen Knochen des Gesichts in Verbindung, und zwar

Mit Knochen der Hirnschale:

1) mit dem Riech- oder Siebbein: indem dasselbe theils an das an dem obern Rand des Körpers dieses Knochens angemerkte Zäckchen oder Einschnitt, theils seitwärts an die Zacken der schwerdförmigen Flügel anstößt, und auf diese Art die Höhlen (Sinus sphenoidales) decket, welche vermittelst der dazwischen gelagerten bertinischen Knochenlamellen fast ganz bis nach oben zu gedeckt werden, welche aber bei dem künstlichen Trennen der Knochen des Hirnschädels bald an dem Keilbein, bald an dem Siebbein hängen bleiben.

2) u. 3) Mit den Vorderhauptsbeinen, indem die Spitze der größern Flügel an den vordern untern spitzen Winkel derselben stößt, und sie schuppenartig deckt.

4) Mit dem Stirnbein: durch den dickern obern dreyeckigten Rand der größern Flügel, und einen Theil der schwerdförmigen Fortsätze.

5) Mit dem Hinterhauptsbein: durch dessen Grundfortsatz mit der hintern Fläche des

des Körpers dieses Knochens. In ganz jungen Jahren sind sie durch dazwischen gelagerte Knorpelmasse getrennt, welche sich aber im erwachsenen Alter in Knochenmasse verwandelt.

6) u. 7) Mit den Schläfebeinen: indem dieselben an die großen Flügel bei dem halbmondförmigen Rand, mehr oben durch eine schuppenartige Nath, und nach unten durch eine wahre Nath zusammen stossen; ferner stößt die Spitze des Felsenstücks der Schläfe vermittelst knorplichter Substanz an den Körper des Keilbeins, wodurch die knöcherne Eustachische Trompete durch einen knorplichten Theil verlängert wird.

Mit Knochen des Gesichts:

1) u. 2) Mit der obern Kinnlade *): indem diese mit ihren hintern Wölbungen ein klein wenig an den vordern Rand dieses Knochens stoßen, durch diese Verbindung bleibt der untere Theil dieses vordern Randes frey, und bildet die untere Augenhöhlenlücke. Sehr oft geschieht diese Verbindung durch ein Zwickelbeinchen (os triquetrum).

3) u. 4) Mit den Gaumenbeinen: indem deren pyramidenförmiger Fortsatz in die vordere Gaumenflügelritze dieses Knochens aufge-

*) Meyer, Loder und Blumenbach geben diese Verbindung nicht an, wohl aber Sömmerring a. a. O. S. 110. mit den Worten: "durch Anpassung vom Oberkiefer."

genommen wird, und obenzu diese Knochen vermittelst ihrer Keilbeinsflächen, und der Fortsätze gleiches Namens, an die Höhlen des Keilbeins stossen.

5) u. 6) Mit den Jochbeinen: durch den mehr vordern zackigten Rand des Keilbeins vermittelst einer wahren Sutur, an die Keilbeinshervorragung derselben.

7) Endlich mit dem Scheide, oder Pflugschaarbein: vermittelst dessen obern ausgehöhlten Randes theils an die untere Vorfläche des Keilbeins, theils an seine Gräte, oder Schnabel an dessen vordern Fläche.

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Die Substanz dieses Knochens besteht aus Lamellen, in welchen die größern Flügel viele Zwischensubstanz (Diploe) enthalten. Der Körper des Knochens hat an seiner hintern Fläche viele schwammigte Substanz, und nach vorn ist er hohl, zur Bildung seiner Höhlen (Sinus sphen.).

Der hauptsächlichste Nutzen dieses Knochens ist, einen großen Theil des Grundes des Schädels zu bilden; einen großen Theil der mittlern untern Hirnlappen aufzunehmen; das seinige zu den Schläfen und Augenhöhlen beizutragen; durch seinen ausgehöhlten Körper den Geruchsinn zu vermehren; vermittelst seiner Gaumenflügel zum knöchernen Gaumen, und zu den hintern Nasenhöhlen beizutragen; und endlich

durch

durch seine vielen Löcher und Unterbrechungen Nerven und Gefäßen den Aus- und Eingang in das Gehirn zu gestatten ꝛc.

2.

Das Siebbein.

(Os ethmoideum.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Die Lage dieses Knochens ist an dem vordern Grundtheil des Schädels, und der ganze Knochen bildet den obersten Theil der Nasenhöhlen.

Seine Figur ist würfelförmig: man nennt ihn Siebbein (Os ethmoideum, von ηθμος, cribrum, ein Sieb, daher auch Os cribriforme) weil er wie ein Sieb durchlöchert ist; Galen nannte ihn Os ſpongoides, weil er ihn wie einen Schwamm betrachtete *); Riechbein heißt er, weil er zu diesem Sinne am meisten beiträgt: Colatorium, Os criſtatum sind ältere Benennungen.

Abtheilung.

Um diesen Knochen genau zu beschreiben, theilt man ihn ab: in ein mittleres Stück, und in die Seitentheile.

Mitt-

*) Blumenbach a. a. O. S. 164.

Mittleres Stück dieses Knochens.

Diese Portion fängt oben an, und geht durch die ganze Mitte des Knochens bis nach unten hin, und kann füglich wieder in drei Portionen abgetheilt werden: in ein oberes, mittleres, und unteres Stück.

1) Das obere Stück der mittlern Portion:

Dieses besteht aus einer Erhöhung, die wegen einiger Aehnlichkeit mit dem Kamm eines Hahnes, Hahnenkamm (Apoph. crista galli) genannt wird. Diese Erhöhung krümmt sich von vorne nach hinten, so daß die Wölbung vorne höher ist, und oben einen scharfen Rand bildet; die Seitentheile sind ungleich, und die ganze Erhebung ist bald dicker, bald dünner, und in der Mitte hohl. Vorne an der Wurzel derselben sind zwei kleine stumpfe Spitzen (Apophyses alares), welche in die innere Höhle des Stirnbeins passen; in der Mitte dieser Spitzen eine kleine Incisur, oder ein halbes Loch, welches in ein ähnliches des Stirnbeins paßt, und durch das Zusammenstossen ein ganzes, aber blindes Loch *) (For. coecum) bildet. An diesen Hahnenkamm sezt sich nach vorne der sichelförmige Fortsatz des großen Gehirns (Processus falciformis).

2) Das

*) Blindes Loch wird in der Knochenbeschreibung gewöhnlich ein solches genennt, welches einen Eingang, aber keinen Ausgang hat.

2) Das mittlere Stück der mittlern Portion:

Dieses bildet eine siebförmig durchlöcherte Platte oder Lamelle, daher auch der ganze Name dieses Knochens kommt. Sie liegt wagrecht, und ist mit vielen Löchern durchbohrt, welche gegen den Hahnenkamm zu stärker, als nach hinten sind. In die mehr nach außen gelagerten Löcher verzweigt sich das erste Nervenpaar, die Geruchsnerven. Die mehr zur Seite und nach innen befindlichen Löcher führen zur Scheidewand der Nase. Auch sind die erstern Löcher mehr rinnenförmig *). Diese Platte wird in den Siebeinschnitt des Stirnbeins aufgenommen, und geht nach hinten in einen kleinen Höcker über, vermittelst dessen der Knochen mit dem Keilbein verbunden wird. Zuweilen ist aber statt dieses Höckers an der Siebbeinplatte ein Einschnitt da, weil sich nemlich dann der Höcker an dem Keilbein vorfindet (s. S. 63.)

3) Das untere Stück der mittlern Portion:

Dieses ist eine von dem Siebblatt und dem Hahnenkamm sich senkrecht herunter begebende knöcherne Lamelle (Lamina perpendicularis, Septum narium), welche die Seitentheile dieses Knochens absondert. Sie ist bald mehr zur linken, bald mehr zur rechten Seite gekrümmt. In Rüksicht der Verbindung dieses Knochentheils

*) Sömmerring a. a. O. S. 154.

theils mit andern, betrachtet man an ihm vier Ränder: einen obern, vermittelst dessen diese Lamelle von dem Siebblatt und Hahnenkamm abgeht; einen hintern, der an den obern Theil der Keilbeingräte (Spin. sphen., Roslrum sphen) anstößt; einen vordern sehr kurzen, der an die Steingräte (Spin. front.) zu stehen kommt; und einen untern, der der längste, hinten zur Verbindung mit dem Pflugschaarbein dünn, und vorne zur Aufnahme des Nasenknorpels rinnenartig ist.

Seitentheile dieses Knochens.

Die Seitentheile dieses Knochens werden unterabgetheilt, in die obere Portion oder den Labyrinth, und in die untere Portion oder die Muscheln.

1) Die obere Portion, der Labyrinth.

Diese Portion hat den Namen Labyrinth erhalten, weil sie aus schwammigtlockern Knochenlamellen besteht, welche ungleiche Zwischenräume zwischen sich lassen. Man beschreibt an diesem Labyrinth:

Vier Flächen.

Eine obere, welche schmal und zelligt, mit dem Siebblatt verwachsen, und durch den Einschnitt am Stirnbein (Incisura ethmoidalis) bei der Verbindung gedeckt ist; die sich hier vorfindenden Zellen werden auch die vordern oder Stirnzellen (Cellulae frontales) genannt,

weil

weil sie mit der Stirnhöhle (Sinus front.) in Verbindung stehen.

Eine untere Fläche; diese kommt vorn näher zusammen, und ist hinten weiter entfernt, und schickt von da zuweilen kleine Fortsätze an die Gräte des Keilbeins; ihre Zellen nennt man auch Nasenzellen (Cellulae nasales), weil sie eigenthümlich gegen die Nasenhöhle (Sinus nas.) hinstehen.

Eine äußere Fläche; diese ist platt, und deckt den Labyrinth mit einer feinen Knochenplatte (Lamina papyracea); diese trägt viel zur innern Augenhöhle bei. Obenzu hat sie öfters einen kleinen Einschnitt, welcher in Verbindung mit dem Stirnbein ein kleines Loch (For. ethmoid. orbitale nasi) bildet; öfters sind diese kleinen Löcher auch gedoppelt da. Die Zellen, die diese Platte deckt, nennt man nach ihrer Lage Augenzellen (Cellulae orbitales).

Eine innere Fläche; diese steht mit der vorhergehenden in entgegengesezter Richtung, ist gegen die Scheidewand dieses Knochens gelagert, und ihre Zellen werden die mittlern Nasenzellen (Cell. nas. med.) genannt.

Zwei Enden.

Das vordere Ende hat viele offene Zellen, die sich trichterförmig zeigen; diese Enden von beiden Seiten kommen näher zusammen, und von ihnen geht ein kleiner hackenförmiger Fortsaz (Processus uncinatus) ab, der frei

neben den Muscheln fortläuft, und sich nach hintenzu spitzig endigt. Die Zellen dieser Extremität stoßen an die Stirnhöhlen (Sinus frontales) und können folglich auch Stirnzellen (Cellulae frontales) genannt werden.

Das hintere Ende steht mehr von dem der andern Seite ab, stößt an die Keilbeinshöhlen (Sinus sphenoidales) und daher können diese Zellen auch die Keilbeinszellen (Cellulae sphen.) genannt werden. Die schon einmal beschriebenen Bertinischen Knöchelchen (S. 64.) decken sie, und bleiben oft bei der Zertrennung der Knochen an ihnen hängen. Besonders bemerkt man noch an diesem Ende eine kleine dreieckigte Fläche, woran sich der obere Augenhöhlentheil der Gaumenknochen ansetzt.

2) Die untere Portion, die Muscheln:

Diese Portion besteht aus zwei übereinander gelagerten Muscheln zu jeder Seite, wovon die obere die kleinste, und die zweite die mittlere Muschel heißt.

Die obere Muschel (Concha super., Os turbinatum sup.) ist mehr nach hinten gelagert, hängt nach vorn mit den mittlern Muscheln zusammen, nach hinten aber ragt sie frei hervor; ihre Wölbründe ist gegen die Scheidewand des Knochens, und die Hohlründe gegen den Labyrinth gekehrt; sie ist nicht so stark gekrümmt wie die folgende mittlere, und zuweilen findet man über ihr noch eine andere sehr kleine Muschel.

schel. Ihre Höhlung macht den obern Nasengang (Meatus narium sup.).

Die zweite Muschel heißt die mittlere (Concha media, Os turbinatum med.), weil ein eigener Gesichtsknochentheil dieses Namens die unterste oder dritte bildet *). Sie ist viel beträchtlicher und größer, und hat wahre Aehnlichkeit mit einer Muschel, ist wölbrund gegen die Scheidewand und zuweilen geballt; hohlrund aber gegen den Labyrinth. Ihre hintern Enden stehen mehr auseinander, und der untere Rand ist flüchtig und tuttenförmig herumgebogen. Ihre Höhle bildet den mittlern Nasengang (Meatus narium med.) **).

Verbindungen dieses Knochens.

Die Verbindungen dieses Knochens geschehen:

Mit Knochen des Schädels:

1) Mit dem Keilbein: s. S. 74.

2) Mit dem Stirnbein: indem die obere Fläche des Labyrinths sammt der durchlöcherten Platte

*) Loder a. a. O. S. 73.

**) Nach Blumenbachs Beobachtungen a. a. O. S. 168. sind bei scharfriechenden Thieren die Muscheln des Siebbeins aufs bewundernswürdigste gerollt und gewunden, um in einem engen Raum doch die möglichst größte Fläche zur Aufnahme einer desto größern Menge von riechbaren Theilchen zu erhalten.

Platte in den Siebbeinsausschnitt (Incis. ethm.) aufgenommen wird. Der Hahnenkamm stößt durch diese Verbindung an die Stirngräte, bildet das blinde Loch (S. 78.), und der obere Rand der papierförmigen Platte verbindet sich mit dem Augenhöhlenantheil des Stirnbeins, und bildet dadurch im innern Winkel der Augenhöhle das bereits beschriebene Löchelchen (For. orb. int. s. ethmoidale) (S. 81).

Mit Knochen des Gesichts:

1) u. 2) Mit den obern Kinnladen: indem der untere Rand seiner papierförmigen Platte an den Augenhöhlenantheil jener Knochen stößt.

3) u. 4) Mit den Gaumenbeinen: indem dessen hintere größere Extremität mit der dort angemerkten Oberfläche an die Augen- und Siebbeinsvorfläche der Gaumenbeine stößt, und sich auch die Spitze der mittlern Nasenmuscheln an die obere kleine Querlinie des Nasenstücks jener Knochen anlegt.

5) u. 6) Mit den Thränenknochen: indem deren hinterer Rand an den vordern der papierförmigen Fläche dieses Knochens stößt, wodurch die vordern Zellen des Labyrinths geschlossen werden.

7) u. 8) Mit den Nasenknochen: indem der kleine Vorderrand des Scheidetheils der mittlern Portion dieses Knochens an die innere Gräte der Nasenknochen anstößt.

9) u.

9) u. 10) Mit den untern Muscheln der Nase: indem deren Siebfortsätze (jedoch nicht immer) an den untern Theil des Labyrinths dieses Knochens stoßen.

11) Mit dem Pflugschaarbein, welches an den hintern Theil des untern Rands des Scheidewandstheils dieses Knochens stößt.

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Das Wesen dieses Knochens ist sehr fein, ganz in Knochenlamellen aufgelößt, oder schwammigtlockern, und ausser dem Hahnenkamm von höchstweniger Zwischensubstanz.

Sein Nutzen ist: den Grund des Schädels nach vorn zu schließen, und hauptsächlich dem Geruchswerkzeuge seine Bildung zu geben, indem die verschiedenen Geruchsplätze in ihm geformt werden, welche mit einer eigenen, an einem andern Ort zu beschreibenden Membran umkleidet sind, und in die sich dann durch die horizontale durchlöcherte Platte die Geruchsnerven, wie markigte Verlängerungen des Hirns, vertheilen.

Zweite Abtheilung.

Knochen, die die Wölbung der Hirnschale bilden.

1 u. 2.

Die Scheitelknochen
(Ossa parietalia).

Lage, Figur dieser Knochen.

Ihre Lage ist seitwärts oberwärts an der Hirnschale; daher man sie denn auch gewöhnlich Scheitelbeine (Ossa parietalia) nennt. Sie kommen aber auch unter den Namen Seitenwand, Vorderhauptsknochen, Seitenbeine (Oss. verticis, syncipitis, bregmatis) *) vor.

Ihre Figur ist ziemlich symmetrisch, sowol für sich allein betrachtet, als eins gegen das andere gehalten; sie sind schalenförmig, und stellen ein gewölbtes Viereck vor.

Ab-

*) Die noch sehr gewöhnliche Benennung oss. bregmatis kommt von dem griechischen Worte βρεχειν, naßmachen, her, weil man ehedem glaubte, daß durch die in der Nähe gelagerten Fontanellen der Kinder Feuchtigkeiten aus dem Gehirn geleitet würden.

Abtheilung.

Die Abtheilung dieses Knochens geschieht einem Viereck gemäß: in zwei Flächen, vier Ränder, und in vier Winkel.

Flächen dieser Knochen.

Die äußere ist die wölbrunde Oberfläche. An ihr sieht man einen merklichen weissen Streifen (Planum semicirculare), welcher etwas höher von vorn anfängt, seine Convexität nach oben hat, und überhaupt von einer sichtbar weissern Farbe, als der übrige Knochen, ist; an dem sich merkliche länglichte Streifen, theils von dem sich hier ansetzenden Schlafmuskel (M. crotaphytes), theils von der sich hier vertheilenden Schläfearterie (Art. temp.) vorfinden. Tiefer unten bemerkt man ein schuppenartiges Wesen zur Verbindung mit dem Schläfebein. An dem obern Theil dieser Fläche ist ein kleines Loch *) (For. parietale) zum Durchgang äußerer Gefäße in den sichelförmigen Fortsatz (Emissarium); oft ist dasselbe gar nicht da, oft gedoppelt, oft auch in der Nath verloren.

Die innere Fläche ist hohlrund. An ihrem untern Rand sieht man den Knochen in eine besondere Schärfe übergehen; viele Fingereindrücke (Impress. digitat.) von den Windungen

*) Dieses Loch hat der Wundarzt wohl zu merken, weil bei der Verletzung eines hier durchgehenden Gefäßes die Verblutung oft schwer zu stillen ist.

gen der obern mittlern Hirnlappen; ferner viele Streifen von der sich hier vertheilenden mittlern Hirnhautarterie (Art. meningea med.), die gleichsam von dem Hauptstamm, der sich am vordern untern Winkel befindet *), ausgehen, und diese Fläche wie ein Feigenblatt bilden; gegen den obern Rand zu eine halbe Rinne, die durch das Zusammenstoßen der andern eine ganze Rinne formirt, die dann den Abdruck des sichelförmigen Blutbehälters bildet, doch so, daß sich dieser Abdruck bald mehr in dem einen als in dem andern Knochen vorfindet: um diesen Abdruck mehrere kleine Löcher zum Ausgang von Gefäßen (Emissaria), und Vertiefungen von hier sich abmodelnden Hirndrüsen; gegen den hintern untern Winkel dieses Knochens endlich ein Stück einer Rinne von dem seitwärtigen Blutbehälter.

Ränder dieser Knochen.

Ein oberer Rand, den man auch aus der eigenen Lage des Knochens den innern **) nennen kann. Dieser ist der längste, sehr zackigt, und bestimmt, sich mit dem Knochen der andern Seite zu verbinden, wodurch die Pfeilnath (Sut. sagittalis) gebildet wird.

Ein

*) Diesen Ort muß man deswegen bei der Operation des Trepans, so viel, als möglich, vermeiden, da durch eine gählinge Verletzung eines solchen ansehnlichen Astes eine tödliche Verblutung entstehen könnte.

**) Loder a. a. O. S. 34.

Ein unterer oder äußerer. Dieser ist zusammengezogen, etwas gekrümmt, scharf, und ausgeschnitten, und zur Verbindung mit den Schläfeknochen bestimmt, wodurch die Schuppennath (Sut. quamosa) gebildet wird.

Ein vorderer. Er ist mit feinen Zacken versehen, womit sich das Stirnbein durch die Kronnath (Sut. coronalis) verbindet.

Ein hinterer, welcher der dickste, und ungleich ausgezackt ist, woran sich größtentheils nach oben, durch die lambdaförmige Sutur (Sut. lambdoidea, limbosa), das Hinterhauptsbein, und nach unten durch eine Zitzennath (Sut. mamill.), der Winkel des Schlafbeins verbindet.

Winkel dieser Knochen.

Ein vorderer oberer Winkel, der stumpf, aber mehr hervorragend ist. Man nennt ihn, wegen seiner Verbindung, den Stirnwinkel (Angulus frontalis).

Ein hinterer oberer: ebenfalls stumpf, aber etwas mehr, als der erste. Er heißt der Hinterhauptswinkel (Ang. occipitalis).

Ein vorderer unterer, der der spitzigste ist, sich ganz besonders hervorkrümmt, keine Zacken hat, sondern schuppenartig ist, und der Keilbeinswinkel (Ang. sphenoidalis) heißt.

Ein hinterer unterer Winkel, der der stumpfste und zackigt, zur Verbindung mit dem zitzenförmigen Fortsatz des Felsenbeins bestimmt

stimmt ist, und daher auch Zitzenwinkel (Ang. mastoideus) genannt wird. Innwärts hat dieser eine kleine Furche, als ein Stück des seitwärtigen Blutbehälters.

Diese vier Winkel sind in dem neugebohrnen Kinde noch nicht gebildet, und lassen daher überall in ihrer Verbindung Zwischenräume, die mit einer zarten Haut überzogen sind, uud welche man Fontanellen *) nennt. Es entstehen daher vier solche merkliche Oeffnungen an der Hirnschale der Kinder, von welchen die vordere die merklichste und größte ist. Diese Fontanellen **) verwachsen erst im spätern Alter, indem sich die Knochen allmählich näher kommen, und förmlich gebildet werden. Doch lehren aber auch Beispiele, daß sie sich oft noch sehr spät vorfinden ***).

Ver-

*) Hierüber sehe man ausführlich: Danz Grundriß der Zergliederungskunde des ungebohrnen Kindes, 1792. 1tes Bändchen.

**) Die genaue Kenntniß dieser Fontanellen ist Hebärzten und Hebammen in mancherlei Rücksicht merkwürdig, theils wegen dem Erkennen der verschiedenen Lagen des Kopfs, theils wegen dem Voraussehen des noch bestehenden Lebens der Kinder aus der Fühlung des Schlagens der darunter gelagerten Arterien. Auch merkt Monro a. a. O. an, daß man bei Anwendung äusserlicher Mittel auf den Kopf, vorzüglich den Ort der Fontanellen wählen sollte.

***) Loder und Blumenbach a. a. O.

Verbindungen dieser Knochen.

Diese Knochen werden blos mit Knochen des Schädels verbunden, und zwar:

1) unter sich: durch den obern oder innern Rand, vermittelst einer Nath, die man wegen ihrer Länge die pfeilförmige Nath nennt.

2) Mit dem Keilbein s. S. 74.

3) Mit dem Stirnbein: durch die Kronnath', doch so, daß die Zacken des Kronbeins, jene der Vorderhaupstbeine nach oben decken; da hingegen die Scheitelbeine von unten jene des Kronbeins decken, und hier mehr schuppenartig sind, wodurch im Ganzen den Knochen eine festere Stellung gegeben wird.

4) Mit dem Hinterhauptsbein: an dem hintern Rand durch die lambdaförmige Sutur. In dieser Sutur werden am häufigsten Zwickelbeinchen (Ossa triquetra) gefunden.

5) u. 6) Mit den Schläfebeinen: vornezu an dem untern Rand mittelst einer Schuppennath, und nach hinten durch deren Warzentheil mit einer wahren, aber kleinen Nath gleiches Namens.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen besteht aus zwei Knochentafeln, die viele Mittelsubstanz (Diploe) in sich enthalten. Doch sind sie am schwächsten unter den Schalenknochen des Schädels, und scheinen durch ihre besondere Wölbung etwas mehr Stärke erhalten zu haben.

Die

Die innere Lamelle ist so schwach und spröde, daß man sie auch Lamina vitrea heißt *).

Der Nutzen dieser Knochen ist: die Hirntheke von oben zu schließen, dem Hirn auf diese Art seine Stütze und Schutz zu geben, zu den Schläfen beizutragen, dem Schläfemuskel seine Anlage zu geben, und in den langen Blutbehälter verschiedene kleine Gefäße als Emissaria zu schicken ꝛc.

*) Deswegen geschieht es auch zuweilen, daß bei Schlägen, Fällen, oder was immer für Contusionen an diesen Theilen die äussere Lamelle unverlezt bleibt, da innenher ein Stückchen wie Glas abspringt, welches dann erst später durch seinen Druck auf die Hirnsubstanz die bekannten schlimmen Zufälle hervorbringt!

Dritte Abtheilung.

Knochen, die theils den Grund, theils die Wölbung der Hirnschale bilden.

1.

Das Stirnbein
(Os frontis).

Lage, Figur dieses Knochens.

Die Lage dieses Knochens ist am vordern Theil der Hirnschale, so daß das obere Stück dieses Knochens etwas tiefer, und sein Grund etwas höher zu stehen kommt. Auf diese Art trägt dieser Knochen theils zur Wölbung, theils zum Grund der Hirnschale bei.

Seine Figur ist symmetrisch gebaut, und einer halben Muschel nicht unähnlich. Man heißt ihn Stirnbein, weil er einen递haupttheil des Gesichts, nemlich die Stirn bildet; auch wird er von vielen Kronbein genannt, weil er sich mit den Scheitelknochen durch die Kronnath verbindet, oder wie andre glauben, weil in dieser Gegend die Alten ihre Lorbeerkronen trugen.

Abtheilung.

Man theilt diesen Knochen in seinen obern oder den Stirntheil (Pars frontalis), und in den untern, den Augenhöhlentheil (Pars orbitalis), oder den Grund ein.

Der obere oder Stirntheil.

Dieser Theil ist der beträchtlichste, und bildet die Stirn des Menschen. Einige nennen ihn auch den Körper des Knochens *). Man beschreibt an ihm zwo Flächen, eine äussere, und eine innere.

Die äussere Fläche, die man auch die vordere nennen kann, ist gewölbt. Gegen die Mitte, wo die Wölbung am stärksten ist, sieht man zween ansehnliche Hügel**) (Tubera frontalia, Eminentiae frontales); zwischen diesen Hügeln ist der Knochen etwas vertieft, und die ganze Fläche endigt sich gegen den Augenhöhlentheil. Seitwärts und nach unten bemerkt man eine scharfe Linie (Crista), welche sich, nach der wahren Lage des Knochens, von oben nach unten krümmt, und die Konvexität nach oben, die Konkavität nach unten hat. Durch diese Linie wird von der äussern Fläche dieses Knochens ein Stückchen abgeschnitten, welches vornezu etwas hohlrund, und nach hinten wieder wölbrund

*) Loder a. a. O. S. 24.

**) An diesen Stellen sitzen die Hörner und Geweihe der auf diese Art bewaffneten Thiere auf eigene Art fest. Siehe hierüber Blumenbach a. a. O. S. 93.

rund ist, zu den Schläfen beiträgt, und eine Fortsetzung der an den Scheitelknochen bemerkten weissen Linie ist, woran sich auch ein Theil des Schläfemuskels ansezt.

Die innere oder hintere Fläche ist ganz hohlrund, und bildet die vordere Wölbung der Hirnschale; sie ist ungleich, mit vielen Fingereindrücken von den Windungen der vordern obern Hirnlappen, und mit Streifen, als Abdrücken der sich hier vertheilenden vordern Hirnhautarterie versehen. Gegen die Mitte finden sich zwo merkliche Vertiefungen, die den äussern Stirnhügeln entgegengesetzt sind; ferner verschiedene oft so merkliche Höhlen *), daß man Fingerspitzen hineinlegen könnte **). Diese rühren von den kleinen Hirndrüsen (Glandulae Pacchioni) her. Hauptsächlich kommt aber an dieser Fläche in der Mitte nach vornezu eine innere Stirngräte (Spin. front. int.) zu betrachten vor; diese geht eine Weile als Erhebung fort, verliert sich aber alsdann in eine Rinne, die den Knochen in zween gleiche Theile trennt, in welche sich der lange Blutbehälter (Sinus longitudinalis), und an die Gräte selbst das Ende des Sichelfortsatzes (Proceſſ. falcif.) ansezt. Diese Rinne wird in ihrem Fortgang

 im-

*) Haller nennt sie Puteoli, S. de C. H. fabr. et functionibus, T. VIII. p. 174 edit. 1778.

**) Chirurgen haben sich hauptsächlich beim Trepan diese Orte zu merken; und sie sind auch in der gerichtlichen Arzneikunst zur Erklärung und Erläuterung mancher Fälle von großem Gewicht.

immer breiter, und erstreckt sich bis in die an den Vorderhauptsbeinen (S. 88) schon angemerkte Rinne. Um diese Rinne und die Gräte herum sieht man mehrere kleine Löcher (Emissaria); und gleich beim Anfang dieser Gräte ein halbes Loch, welches gemeinschaftlich mit dem Hahnenkamm des Siebbeins, ein ganzes bildet (S. 78), das man das blinde Loch (Foramen coecum) nennt.

Der untere, oder Augenhöhlentheil.

Dieser Theil wird auch der Grund (Basis) des Knochens genannt, und läuft schräg nach hinten fort. Man beschreibt an ihm vier Ränder, und zwo Flächen.

Der vordere Rand ist wulstig, und bildet die zween Augenbögen (Arcus superciliares). Diese werden in zwei Enden abgetheilt, weil sie bei Kindern getheilt waren; daher entsteht die äussere Hervorragung der Augenbögen (Apoph. orbitaria ext.), und die innere (int.), welche dann auch den Grund zu den äussern und innern Augenwinkeln (Canthus oculi ext. und int.) legen. In der Mitte sind diese Augenbögen durch ein oder zwei Löcher, oder auch zuweilen durch eine Incisur unterbrochen, wodurch ein kleiner Zweig des ersten Astes des fünften Nervenpaars mit kleinen Blutgefäßen durchgeht, um sich an der äussern Fläche des Gesichts und in den Stirnmuskeln zu verbreiten.

Der hintere Rand ist uneben, zackigt, und läuft in ein stumpfes Ende über, vermittelst

des-

dessen sich dieser Knochen mit den schwerdtförmigen Flügeln des Keilbeins verbindet.

Der äussere Rand hat eine dreieckigte pyramidenförmige Fläche zur Verbindung mit einer ähnlichen Fläche der großen Flügel des Keilbeins.

Der innere Rand ist zellicht, und bildet, von beiden Seiten betrachtet, einen starken Ausschnitt an dem Knochen (Incisura ethmoid.), worein das Siebbein aufgenommen wird.

Die obere Fläche, die man auch, nach der natürlichen Lage am Skelet, die innere oder hintere nennen kann, ist ansehnlich gewölbt, und bildet die obere Wölbung der Augenhöhle; man sieht auf ihr die stärksten Fingereindrücke von den darauf ruhenden vordern Hirnlappen, und Streifen von Arterienabdrücken.

Die untere Fläche, oder auch, in obiger Hinsicht, die äussere oder vordere, ist hohlrund, weiter nach vorn und aussen gelegen, und läuft gespizt nach hinten zu. In dieser Höhle selbst befindet sich gegen den äussern Augenwinkel eine Vertiefung, die in frischen Knochen eher sichtbar, und zur Aufnahme der Thränendrüse (Glandula lacrymalis, s. innominata Galeni) bestimmt ist: nach innen zu eine ähnliche, welche aber zuweilen eine Rauhigkeit oder kleine Spitze vorstellt, zum Ansatz des Rollmuskels der Augen (Trochleator. s. M. obliquus magn.) An dem innern Rand sieht man kleine Einschnitte, oder halbe Löcher, die in der Verbindung mit dem Siebbein (S. 81) ganze bilden.

Zwischen den innern Augenwinkeln findet sich eine spitzige Erhebung, die man den Nasenstachel (Spin. nasalis) nennt, worauf die Nasenbeine ruhen. Oberhalb dieser Erhebung ist eine merkliche Erhöhung (Protuberantia), in deren Mitte eine seichte Vertiefung ist, die man die Hirnglatze (Glabella) nennt.

Verbindungen dieses Knochens.

Mit Knochen der Hirnschale:

1) Mit dem Keilbein. s. S. 74.
2) Mit dem Siebbein. s. S. 83.
3) u. 4) Mit den Scheitelbeinen s. S. 91.

Mit Knochen des Gesichts.

1) u. 2) Mit den obern Kinnladen: indem deren Nasenfortsätze (Apoph. nas.) gegen den innern Augenwinkel stossen, und sich durch eine kleine Quernath verbinden.

3) u. 4) Mit den Jochbeinen: durch den äussern Augenwinkelfortsatz dieses Knochens an einen Fortsatz jener Knochen von gleichem Namen.

5) u. 6) Mit den Thränenbeinen: indem der obere Rand derselben an den innern Augenwinkel vermittelst einer Liniennath anpaßt.

7) u. 8) Mit den Nasenknochen: indem diese auf dem Nasenstachel dieses Knochens ruhen, und sich ihre obern Enden über demselben ansetzen.

We-

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Dieser Knochen besteht aus zwo Tafeln, worunter viele Zwischensubstanz enthalten ist, doch so, daß die Lamellen bei den Augenwölbungen gedrängter und durchsichtiger *) werden, welches vom Druck und Gegendruck der Augäpfel und der vordern Hirnlappen herkommen mag. Uebrigens gehen diese Lamellen bei der Nasengräte auseinander, bilden Höhlen, welche man die Stirnschleimbehälter (Sinus frontales **) nennt. Diese sind in der Mitte durch eine Scheidewand getrennt, und es ist bald die eine, bald die andere von ihnen größer. Bei Kindern trift man sie noch gar nicht an, sondern sie werden erst in erwachsenen Jahren gebildet. Zuweilen gehen sie sogar noch bei Erwachsenen ab, und dann sind gewöhnlich die Behälter des Riech- und Keilbeins größer. Oft aber sind sie selbst überaus größer. — Noch ist von diesem Knochen zu bemerken, daß er ursprünglich aus zwei Stücken besteht, welche sich in jungen Jahren durch die Stirnnath, welche die Fortsetzung der Pfeilnath ist, unterscheiden; diese Nath bleibt zuweilen auch bis in das späteste Alter sichtbar, und bildet dann die sogenannten Kreuzköpfe.

*) Diß ist auch die Ursache, warum Stichwunden, welche schräg von unten nach oben in die Augenhöhle dringen, so gefährlich sind. Mayer a. a. O. S. 348.

**) In dieser Gegend mit dem Trepan zu bohren, wäre also wider allen Zweck.

Wenn sie aber auch ganz verwächst, welches gewöhnlich der Fall ist, so bleiben doch fast allezeit Spuren davon an der Wurzel der Nasengräte *).

Der Nutzen dieses Knochens besteht hauptsächlich darinn: die Stirn zu bilden; die vordere Höhle des Schädels zu schließen; auf diese Art die vordern Hirnlappen zu decken und zu schützen; einen großen Theil zur Augenhöhle beizutragen; seitwärts die Schläfe etwas bilden zu helfen; den Geruchssinn zu vermehren; und mehreren Muskeln Befestigung zu gewähren, u. s. w.

2.

Das Hinterhauptsbein

(Os Occipitis.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Die Lage dieses Knochens ist mehr unterwärts am hintern Theil des Schädels. Um sich aber einen wahren Begriff von seiner ächten Lage am Skelet zu machen, muß man seinen Grund etwas höher, und den obern Theil etwas tiefer halten. Auf diese Art trägt dieser Knochen theils zur Wölbung, theils zum Grund des Schädels bei.

Sei-

*) Dieses nennt Albin in seinen osteologischen Tabellen sagittalis suturae nota superstes.

Seine Gestalt stellt eine andere Art Muschel vor, als die des Stirnbeins; auch ein ungleiches Viereck; besser aber noch einen Rhombus. Man nennt es auch das Grundbein (Os basilare). Bei einigen Arabisten kommt es auch unter dem Namen Os laudi *) vor. Sömmerring, der diesen Knochen von dem Keilbein in der Beschreibung nicht trennt, nennt es Os sphenooccipitale **).

Abtheilung.

Dieser Knochen besteht ursprünglich aus vier Stücken: einem eigentlichen Hinterhauptstheil (Pars occipitalis), zween Gelenktheilen (Partes jugales), und einem Grundtheil (Pars basilaris).

Diese vier Theile haben eine äußere und innere Seite, welche nach dieser Ordnung beschrieben werden.

Aeußere Fläche des Hinterhauptstheils.

Diese äußere Fläche ist sehr wölbrund, und trägt allein zur Wölbung des Schädels bei. Wo sie spitzig in den lambdaförmigen Winkel zuläuft, da ist sie am dicksten, wird aber gegen den untern Theil, der zum großen Loch beiträgt, dünner ***).

In der Mitte sieht man einen Hügel (Tuberculum occipitale), der bei verschiedenen Subjekten mehr

*) Blumenbach a. a. O. S. 112.
**) a. a. O. S. 109.
***) Loder a. a. O. S. 38.

mehr oder minder bedeutend, und zur Befestigung des Nackenbands bestimmt ist. Gleich zur Seite sieht man eine beträchtliche Querlinie (Linea eminens transversa superior); und einen starken Daumenbreit tiefer eine zwote ähnliche Querlinie (inferior). Beide sind vom Ansatz vieler Hinterhauptsmuskeln *) äußerst ungleich. Zwischen diesen zwo Querlinien finden sich seichte Vertiefungen von muskulösen Eindrücken. Von dem Hinterhauptshügel bis an das große Loch steigt eine senkrechte Linie oder Gräte (Spina occipitalis ext.) herunter, welche die Querlinien kreuzförmig durchschneidet, ebenfalls ungleich ist, und muskulöse Eindrücke hat. Diese und die Querlinien zusammen genommen, nennt man auch die kreuzförmigen äußern Erhöhungen des Hinterhauptsbeins.

Man sieht ferner zween seitwärtige obere und größere Ränder, welche zackigt sind, und in eine stumpfe Spitze zusammenlaufen, wodurch bei der Verbindung mit den Vorderhauptsbeinen die lambdaförmige Nath gebildet wird. Dann zween untere minder große Ränder, welche fast halbmondförmig ausgeschnitten sind, und zur Verbindung mit dem zitzenförmigen Theil des Schläfebeins dienen: dann noch einen einzelnen kleinen, aber scharfen Rand nach unten, der diesen

*) So wie ehedem **Mayer** a. a. O. S. 293 finde ich für unnöthig, den Kopf der Anfänger mit Namen von Muskeln anzuhäufen, die sie noch nicht kennen, sondern erst in der Folge kennen lernen.

sen Theil von dem Grundstück des Körpers trennt, und die Hälfte zum großen Loch beiträgt.

Aeußere Fläche der Gelenktheile.

Seitwärts an dem untern Theil des grossen Lochs liegen zween knopfförmige Fortsätze (Apophyses condyloideae). Diese kommen vorwärts gegen den Grundtheil näher zusammen; hinterwärts entfernen sie sich, laufen in ihrer Breite nach außen schräg, sind mit Knorpeln umkleistert, und bestimmt, von den Gelenkhöhlen des ersten Wirbelbeins aufgenommen zu werden.

Gleich über diesen Gelenksfortsätzen zeigt sich eine merkliche Höhle (Fossa condyloidea) zur Aufnahme einiger Gelenkdrüsen. Am Fuße dieser Höhle ist ein kleines Loch (Emissarium), welches sich in einen schräg nach innen laufenden Kanal verliert, zum Durchgang eines Gefäßes in den seitwärtigen Blutbehälter. Unterhalb den Gelenkfortsätzen ist ein anderer Kanal (Canalis condyloideus) befindlich, welcher sich mit einem Loch nach außen öffnet (Foramen condyloideum anticum), und mit einem andern nach innen (For. cond. post.) zum Durchgang des Zungenfleischnerven (N. lingualis medius). Gleich über den Gelenkfortsätzen nach außen sieht man zween stumpfe Höcker (Apoph. spinosae), die hier nach außen wölbrund sind, und die Scheidewand zwischen dem Hinterhaupts- und Grundtheil machen.

Aeußere

Aeußere Fläche des Grundtheils.

Der ganze Knochen endigt sich in den Grundfortsatz (Apoph. basilaris). Dieser stellt eine abgestumpfte Pyramide vor, welche an ihrer Aussenseite ziemlich konvex ist. Sie hat bald mehr bald weniger an ihrer Mitte einen kleinen Hügel, welcher sich der Länge nach in eine Streife verliert (Spina basilaris); und ringsherum verschiedene muskulöse und sehnigte Eindrücke. Es sezt sich an sie auch ein Theil des Schlundkopfs.

Von Rändern sieht man an diesem Theil folgende. Erstlich zu jeder Seite von dem stumpfen Höcker an, bis an das Ende des Grundfortsatzes einen starken ausgeschnittenen Rand, woran sich das Felsenstück des Schläfebeins ansezt, und wodurch mehr nach oberwärts das zerstückte Loch (For. lacerum) gebildet wird; sodann einen innern Rand zwischen den Gelenkfortsätzen, der die andere Hälfte des großen Lochs bildet; und endlich einen kleinen am Ende des Grundfortsatzes, woran das Keilbein angeheftet wird.

Innere Fläche des Hinterhauptstheils.

Diese ganze Fläche sowohl an diesem, als den übrigen Stücken dieses Knochens, ist hohlrund, und ober- und unterwärts eingebogen, so daß, wenn der Knochen auf der äußern Fläche liegt, beide Enden aufwärts stehen.

An diesem Theil sieht man eine kreuzförmige Erhebung (Eminentia cruciata), welche die Höhle in vier Theile theilt. Diese Erhebung geht an den obern und Seitenästen in Rinnen aus. An dem obern Ast befestigt sich der sichelförmige Fortsatz mit dem langen Blutbehälter, und ist der Fortsatz jener Rinne, die wir schon in dem Scheitelknochen (S. 88) und dem Stirnbein (S. 95) bemerkt haben. An die Seitenäste sezt sich die Querwand des kleinen Gehirns (Tentorium) und der seitwärtige Blutbehälter, von dem wir einen kleinen Verfolg auch schon in den Scheitelknochen (S. 88) gesehen haben. Der unterste Ast ist nicht ausgehöhlt, und man nennt ihn auch die innere Hinterhauptsgräte (Spina occipitalis int.). In der Mitte, wo diese vier Aeste zusammenkommen, befindet sich ein Hügel (Tuberculum occipitale int.), welcher dem an der äußern Seite angemerkten entgegengesezt ist. Diese kreuzförmige Erhebung theilt die innere Fläche in vier Gruben, zwo obere, und zwo untere. In den obern liegen die lezten Hirnlappen, wie die noch vorfindigen Fingereindrücke beweisen; in den untern, nicht so tiefen Gruben, liegt das kleine Gehirn (Cerebellum). Es zeigen sich auf ihnen von der hintern Hirnhautarterie (Art. meningea post.) verschiedene Streifen. In der Gegend der abgedrückten Blutbehälter sind mehrere kleine Löcher (Emissaria), und Eindrücke von den Hirndrüsen (Glandulae Pacchioni) befindlich.

Innere

Innere Fläche der Gelenktheile.

Hier zeigen sich die kleinen Höcker vollkommener, aber ausgehöhlt. Die Höcker selbst werden in eigene Höhlen des Schläfebeins aufgenommen, und haben einen merklichen halben Einschnitt vor sich, der mit einem ähnlichen des Felsenstücks zusammenstößt, und ein großes Loch, das zerstückte Loch (For. lacerum), zum Durchgang mehrerer Nerven und Gefäße, bildet.

Innere Fläche des Grundstücks.

Der Grundfortsatz ist hier sehr ausgehöhlt, um das verlängerte Mark (Medulla oblongata) desto besser aufnehmen zu können. Neben ihm sind oberwärts zween kleine Hügel (Processus anonymi): an den Seitentheilen dieses ausgehöhlten Fortsatzes eine halbe, öfters ganze Rinne; und an dieser oberwärts und auswärts kleine Höcker.

Das große Loch dieses Knochens.

Durch das Zusammenstossen dieser Theile des Knochens bleibt der Knochen nach unten in der Mitte ansehnlich unterbrochen, welches man das große Loch (For. magn.) nennt, wodurch das verlängerte Mark heraustritt, dort seinen Namen ablegt, und, weil es in den Rückgrat eintritt, Rückenmark genennt wird. Dieses Loch ist oval, auch rautenförmig, und nebst dem Rückenmark zum Durchgang mehrerer Nerven und Gefäße, sowol auf- als innerhalb der

Hirn-

Hirnschale bestimmt. An seiner Aussenseite hat dieses Loch viele ligamentöse Eindrücke, woran sich die Zirkelbänder des ersten Halswirbels desto fester ansetzen; an der innern Seite aber rund herum eine halbe Rinne. Es durchbohrt im menschlichen Skelet den Knochen senkrecht, und nicht schief, wie bei Thieren, wodurch allein schon die alberne Meinung einiger Philosophen, der Mensch dürfe nach dem ursprünglichen Gesetz nicht aufrecht gehen, widerlegt wird *).

Verbindungen dieses Knochens.

Mit Knochen des Schädels:

1) Mit dem Keilbein. s. S. 74.

2) u. 3) Mit den Scheitelbeinen. s. S. 91.

4) u. 5) Mit den Schläfen: und zwar durch den untern halbmondförmigen Rand des Hinterhauptstheils an den Zitzenantheil jener Knochen durch eine Zitzennath; in welcher denn ein oder das andere Loch (For. mastoideum, Emissarium) gefunden wird, welches aber auch zuweilen in dem Schläfebein allein vorfindig ist: mehr nach unten an den Seitentheilen des Grundfortsatzes wird ein Theil der Felsenknochen theils durch Linienansatz (Harmonia), theils durch knorplichte Verlängerungen verbunden, wodurch

*) Weitläuftig und schön hat Mayer a. a. O. S. 120 u. f. mehrere Gründe darwider angebracht, besonders des milzsüchtigen Italieners Moscati Gründe widerlegt.

durch vorzüglich das zerstückte Loch (For. lac.) gebildet wird.

Mit einem Knochen des Rumpfs.

Mit dem ersten Halswirbelbein: durch die knopfförmigen Fortsäze, welche auf ähnliche Vertiefungen dieses Wirbels passen, wodurch nicht nur dieser Knochen, sondern, vermittelst seiner, der ganze Kopf mit dem Rumpf in Verbindung zu stehen kommt.

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Das Wesen dieses Knochens ist wie bei allen Knochen des Kopfs; nur ist in Ansehung seiner der Unterschied, daß er der stärkste von ihnen ist, wodurch die gütige Natur ihn vor den Anfällen geschüzt hat, denen dieser Theil des Kopfs am gewöhnlichsten durch Fälle, Schläge ꝛc. ausgesezt ist. Der Grundfortsatz hat die meiste Diploë.

Sein Nutzen ist: daß er von hinten die Hirntheke schließt; durch seinen Grundfortsatz hauptsächlich den Grund der Theke bilden hilft; in seinen obern Höhlen einen Theil des Hirns, und in seinen untern Höhlen blos das kleine Gehirn aufnimmt; dem Rückenmark und mehreren Nerven und Gefäßen den Durchgang verstattet ꝛc.

3. u. 4.

Die Schläfe

(Ossa Temporum.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Schläfebeine liegen an dem untern Seitentheil der Hirntheke, tragen nach oben, vermittelst ihres Schuppentheils, zur untern Wölbung des Schädels, und nach unten, hauptsächlich durch den Felsentheil, zum Grund desselben bei.

Sie sind in ihrer Figur unregelmäßig gebildete Knochen, und haben vermuthlich daher ihren Namen, weil das herannahende Alter des Menschen sich vorzüglich an dem Grauwerden der Haare an diesem Orte zeigt.

Abtheilung *).

Man beschreibt an diesem Knochen seinen Schuppentheil (Pars squamosa) und das Felsenstück (Pars petrosa).

Der

*) Die mehresten Anatomen, außer Sömmerring, theilen den Knochen in drei Theile, indem sie den Zitzenfortsatz und den lambdaförmigen Winkel eigends beschreiben.

Der Schuppentheil dieser Knochen.

An diesem Theil kommen zu betrachten vor: seine äussere Fläche; seine innere; seine Ränder; und seine Ausschnitte.

Die äussere Fläche:

Diese ist zwar platt, doch etwas wölbrund wie eine wahre Schuppe gebildet, daher auch diese Benennung kommt. Sie ist größtentheils von dem Schläfemuskel bedeckt. Mehr hinterwärts sieht man Furchen von der Schläfearterie (Art. temp.)

Nach hinten geht diese Fläche in den Zitzenfortsatz (Apoph. mastoidea) über. Diese besteht inwendig aus vielen mit der Schleimhaut überzogenen Zellen, welche mit der Paukenhöhle des Gehörorgans in Verbindung stehen; nach unten zu befindet sich ein starker Ausschnitt zum Ansatz des zweibäuchigten Muskels (M. digastricus s. biventer); unter diesem Ausschnitt eine kleine Erhebung, die als ein kleinerer Zitzenfortsatz *) kann betrachtet werden.

Ganz nach hinten verlängert sich dieser Fortsatz in ein Knochenstück, welches man den Lamb-

*) Vetter Auszug aus der Knochenlehre S. 61. Wien 1788. Zu bewundern ist es wirklich, daß, wie Vetter anmerkt, den meisten neuern Anatomen die Angabe dieses immer vorhandenen Fortsatzes entwischt ist.

Lambdawinkel (Angulus lambdoid.) nennt. Ueber diesem ein Loch (For. mastoid.), das sich auch zuweilen in der Verbindung mit dem Hinterhauptsbein (S. 107.) befindet.

Nach vorn und unten zu befindet sich eine merkliche Erhebung, die man den Jochfortsatz (Apoph. zygomatica) nennt. Diese entspringt mit zwo Wurzeln: einer hintern, die in eine lange erhabene Linie ausläuft, welche den Zitzenfortsatz von der Schuppe in etwas trennt; und einer vordern dickern. Bei dem Zusammenstossen dieser Wurzeln sieht man einen ansehnlichen Hügel (Tuberculum), welcher im frischen Knochen mit Knorpel überzogen ist, der der Fortsatz jenes Knorpels ist, welcher die darunter gelegene Höhlen umkleidet. Der Jochfortsatz selbst aber krümmt sich von unten nach oben hinauf, so daß er nach aussen konvex, und nach innen konkav ist, und oben sich in eine schräge zackigte Spitze verliert.

Unter diesem Fortsatz befindet sich eine ansehnliche Höhle (Cavitas articularis), welche durch das daran stossende Felsenstück vergrößert wird. In der Mitte ist diese Verbindung durch eine Spalte (Fissura Glaseri) unterbrochen, die zum Durchgang von Nerven, Gefäßen, und der Sehne eines Gehörwerkzeugsmuskels bestimmt ist.

Die innere Fläche:

Diese ist hohlrund, und hat Fingereindrücke von den mittlern Hirnlappen, und Streifen von der sich hier verzweigenden mittlern Hirnhautarterie. Man sieht hier deutlich die Schuppen, oder vielmehr, wie die äussere Knochentafel über die innere hervorsteht. Nach unten zu sieht man die Spuren der ehemaligen Trennung dieses Theils vom Felsenstück *); und bei diesen Spuren bald mehr, bald weniger ein kleines Loch (Emissarium) **).

Der innere Theil des Lambdastücks ist durch eine sehr starke Rinne vom Felsenstück abgesondert, welche die Fortsetzung des großen Querblutleiters ist.

Die Ränder:

An diesem Theil befindet sich ein oberer kreisförmiger und schuppenartiger Rand zur Verbindung mit den Scheitelbeinen: ein vorderer, der halbkreisförmig, obenzu mehr schuppenartig, und nach unten zur Verbindung mit dem großen Flügel des Keilbeins etwas ausgezackt ist: ein hinterer, der nach unten zur Verbindung mit dem Hinterhauptsbein mehr zackigt ist; und ein unterer, der mit dem Felsenstück verwachsen ist.

Die

*) Tögl (Anatomie der Pferde 1 Th. S. 64.) schreibt es der Verschiedenheit des Knochenwesens zu, daß die steinigten Theile nie mit den daran stossenden Knochen verwachsen.

**) Loder a. a. O. S. 49.

Die Ausschnitte:

Deren sind drei: einer zwischen dem Jochfortsatz und Schuppentheil (Incisura zygomatica): einer zwischen der Spitze des Felsenstücks und dem vordern Rand des Schuppentheils (Incis. sphenoid.): und einer zwischen dessen hintern Rand und dem Zitzenfortsatz (Incisura pariet.).

Das Felsenstück dieses Knochens.

Dieser Theil des Knochens erhält seinen Namen theils wegen seiner Härte, die dieses Knochenstück vor allen übrigen Knochen besizt, theils auch wegen der Aehnlichkeit mit einem hervorragenden Felsen. In jungen Jahren ist dieses Stück ganz getrennt; es stellt eine Pyramide vor, welche von aussen nach innen gegen den Türkensattel des Keilbeins gerichtet ist, so daß der Grund derselben mehr nach aussen, und die Spitze mehr nach innen zu stehen kommt. Gemäß einer Pyramide beschreibt man an ihm drei Flächen und drei Winkel.

Die Flächen:

Von diesen ist eine die äussere, eine die innere obere, und eine die innere untere. Die beiden lezteren sind gegen den Grund des Schädels gestellt. — Am Grund des Felsenstücks sieht man ein ansehnliches Loch (Meatus audit. ext. s. Porus acusticus ext.). Dieses liegt zwischen dem großen Zitzenfortsatz und dem Jochbogen,

 ist

ist wie ein Faß *) mit einer knöchernen Kapsel eingeschlossen, dessen Rand rauh ist, und in Kindern einen durchbrochenen Ring (Annulus membranae tympani) vorstellt, der erst in spätern Jahren verwächst.

Die äussere Fläche ist sehr rauh. An ihr sieht man gegen den Grund zu eine griffelförmige Erhebung (Apoph. styloidea s. columnaris) von unbestimmter Größe, die gleichsam in eine knöcherne Kapsel eingeschlossen ist. Die Richtung dieses Fortsatzes geht schräg nach innen und vorn, so daß sich ihre Enden von beiden Seiten nähern, und an ihm hängen drei Muskeln (M. M. styloglossi, stylopharingaei, und stylohyoidei). Gleich an der Wurzel dieses Fortsatzes liegt ein Loch, welches, weil es zwischen ihm und dem Zitzenfortsatz befindlich ist, Foramen stylomastoideum genannt wird, wodurch der Antlitznerve (N. facialis s. communicans faciei) heraustritt. Neben diesem Griffelfortsatz mehr einwärts sieht man eine Incisur, die mit einer ähnlichen des daran stossenden Hinterhauptsbeins das zerstückte Loch (For. lacerum) bilden hilft (s. oben S. 106), welches aber durch einen kleinen Höcker, der vom Felsenstück hervorgeht, gleichsam in zween Theile getrennt ist, wo mehr vorwärts der Stimmnerve (vagus), und mehr einwärts der gemeinschaftliche Antlitzvenenstamm (Vena jugularis

*) Monro a. a. O.

gularis int.) durchgeht. Vor dieser Incisur bemerkt man eine Rauhigkeit, in welche die stumpfen Höcker des Hinterhauptsbeins (Apoph. spinosae occipitis) aufgenommen werden. Gleich darneben ist ein fast eyförmiges Loch, welches die Oeffnung von dem Canali carotidico ist. Diese Oeffnung scheint perpendikulär hinein zu gehen, krümmt sich aber in dem Knochen, und kommt an der Spitze des Felsens heraus. Durch diesen Kanal geht die Karotis und der große sympathische Nerve heraus. Neben diesem Kanal liegt ein kleines Loch *) zum Durchgang einer kleinen Arterie zum Trommelfell. Zwischen dem Kanal, und der halben Portion des zerstückten Lochs sieht man die kegelförmige Mündung der sogenannten Wasserleitung der Schnecke **), von der eine Furche zum Halsvenenloch führt.

Die innere vordere, oder auch obere Fläche ist ungleich, und hat Fingereindrücke von den mittlern untern Hirnlappenwindungen, und auch Furchen von der mittlern Hirnhautarterie. Man sieht auf ihr besonders nach hinten eine bogenförmige Hervorragung des verborgenen obern Bogengangs des Labyrinths (Canalis semicircularis sup. s. min.); und mehr vorwärts gegen die Spitze zu einen halben Kanal, in welchen ein Nerve vom zweiten Ast des fünften

 Paars

*) Monro a. a. O.

**) Sömmerring a. a. O. S. 132.

Paars tritt, um sich mit dem Antlitznerven zu vereinigen.

Die innere hintere oder auch untere Fläche ist platter, und hat ein beträchtliches Loch, welches man den innern Gehörgang (Meatus audit. int.) nennt. Dieses Loch ist länglicht und schräg ausgeschnitten, und der Antlitznerve nebst dem Gehörnervenpaar (N. N. faciales et acustici) gehen dahinein. Auf dieser Fläche, gegen den Grund zu, sieht man kleine Unterbrechungen (Interruptiones), welche beim Kinde viel merklicher sind. Dieses sind die Mündungen der Wasserleitung des Vorhofs (Aquaeductus Cotunni).

Die drei Winkel:

Diese drei Flächen werden von drei Winkeln eingeschlossen. Davon ist:

Ein oberer gemeinschaftlicher Winkel, zwischen der vordern und hintern Fläche. Dieser ist der größte, und hat eine merkliche Rinne über sich für den obern Pyramidenblutleiter (Sinus petrosus super.).

Ein unterer ungleicher Winkel, der die äussere und innere untere Fläche einschließt, lang und scharf ist, und Spuren des untern Pyramidenblutleiters (Sinus petrosus infer.) zeigt.

Ein vorderer Rand zwischen der äussern und innern Fläche, der der kleinste ist, und die

die Oeffnungen der knöchernen Ohrtrompete sammt dem Vidianischen Kanal zeigt.

Verbindungen dieser Knochen.

Mit Knochen des Schädels:

1) Mit dem Keilbein. s. S. 75.

2) und 3) Mit den Scheitelbeinen. s. S. 91. [illegible] os occipitis vide 107

Mit Knochen des Gesichts:

1) u. 2) Durch seinen Jochbogenfortsatz mit den Jochbeinen vermittelst einer kleinen Incisur, wodurch der förmliche Jochbogen gebildet wird.

3) Dann wird in die Gelenkgrube dieses Knochens der knopfförmige Fortsatz der Unterkiefer aufgenommen.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieses Knochens ist an dem Schuppentheil fast ganz durchsichtig; das lambdaförmige Stück ist aber kompakt, und enthält viele Mittelsubstanz; besonders ist aber der Warzenfortsatz immer mehr mit vielen Zellen versehen. Der Felsentheil ist unter allen der festeste Knochen

Der Nutzen dieses Knochens besteht darinn, die Seitenwölbungen der Hirnschale, vermittelst des Schuppentheils, zu bilden; vermittelst seines Felsentheils zum Grund derselben bei-

zutragen; theils die untern mittlern Hirnlappen zu decken; einen kleinen Theil des kleinen Hirns, vermittelst des lambdaförmigen Stücks aufzunehmen; der untern Kinnlade ihren Anhaft zu geben; vielen Nerven und Gefäßen den Aus- und Eingang zu gestatten; und dann vorzüglich den wunderbaren Bau des Gehörorgans aufzubewahreu.

Vierte Abtheilung.

Die Knochen des obern Kiefers.

1. u. 2.

Die zwo obern Kinnladen
(Ossa maxillaria sup.).

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Lage dieser Knochen ist an bem vordern fast mittlern Theil des Gesichts. Sie machen die Grundlage desselben aus, indem die übrigen 11 Knochen an demselben hängen. Man könnte sie auch in dieser Rücksicht den Grundtheil des Gesichts (Ossa basilearia) *) nennen.

Die

*) Blumenbach a. a. O. S. 189.

Die Figur dieser Knochen ist unregelmässig, und sowohl vor- als seitwärts sehr ausgedehnt. Sie bestehen aus zwei kleinen Stücken, die nur in Rücksicht des einen auf das andere symmetrisch sind.

Abtheilung.

Man beschreibt an jedem dieser Knochen seinen Körper, und die Fortsätze.

Körper dieser Knochen.

Dieser macht den größten Theil jedes Knochens aus; und die ganze äussere Fläche ist durch eine erhabene Linie, die von der Wurzel des Jochfortsatzes (Apoph. zygom.) absteigt, in eine mehr vordere und hintere abgetheilt. Die mehr vordere Fläche hat eine seichte Vertiefung (Fossa maxillaris): gleich über dieser ist ein unteres Augenhöhlenloch (For. orb. inf.) *), welches die Endigung eines bald zu beschreibenden Kanals ist.

Die hintere Fläche ist sehr rauh, und kommt unter dem Namen Tuberosität der Oberkinnlade (Tuberositas maxill. sup.) vor, woran sich hauptsächlich das Gaumenbein ansezt. In der Mitte derselben sieht man ein paar hintere Zahnbogenlöcher (For. alveolaria post.): mehr

*] Dieses heißt man das untere Augenhöhlenloch, um es von dem obern gleichen Namens zu unterscheiden. (s. Stirnbein. S. 96.)

mehr nach vorn zu, hinter dem Jochfortsatz, ist eine seichte Vertiefung (Fossa zygomatica) befindlich.

Nach diesem biegt sich diese äussere Fläche gleichsam horizontal um, und es entsteht eine Augenhöhlenfläche (Planum orbitale), welche die Grundlage der Augenhöhle bildet. Diese Fläche ist beinahe viereckigt, und man kann folglich vier Ränder daran wahrnehmen: einen innern Rand, woran vorn das Thränenbein, gegen die Mitte das Siebbein, und gegen hinten ein Theil des Gaumenbeins stößt; einen äußern Rand, der mit dem Jochbogenfortsatz verwachsen ist: einen vordern Rand, der wulstig aussieht, von dem Nasenfortsatz herabsteigt, und diese Fläche von der vordern äussern trennt: endlich einen hintern Rand, der frei hängt, und die untere Augenhöhlenspalte (Rima spheno - maxillaris s. inf.) (s. S. 69.) bildet. In der Mitte dieser Fläche befindet sich ein Kanal, der sich vorn in das beschriebene untere Augenhöhlenloch öffnet, und hinten an der Tuberosität ausläuft. Um den Kanal sind mehrere kleine Löcher.

Fortsätze dieser Knochen.

Der Fortsätze dieser Knochen sind an jedem vier:

1) Der Nasenfortsatz (Processus nasalis).
2) Der Jochfortsatz (Process. jugalis).

3) Der

3) Der Zahnbogenfortsatz (Processſ. alveolaris).

4) Der Gaumenfortsatz (Processus palatinus).

Der Nasenfortsatz.

Dieser erhebt sich seitwärts innwärts. Nach unten entspringt er mit einem bogenförmigen Ausschnitt (Incisura nasalis), welcher, wenn beide Knochen zusammenstossen, eine Birnförmige Oeffnung bildet, welche der Eingang in die Nasenhöhle ist, und woran sich im frischen Zustand der Nasenknorpel ansezt. Er steigt dann in die Höhe, ist nach hinten etwas zurückgebogen, wird allmählich schmaler, und endigt sich mit einer zackigten Spitze, vermittelst deren er sich mit dem Stirnbein verbindet. Er hat zween Ränder, einen vordern oder innern, der sich mit den Nasenknochen verbindet; und einen hintern oder mehr äussern, woran das Thränenbein stößt. Ferner hat er zwo Flächen, eine äussere, und eine innere. Auf der ersteren befinden sich mehrere kleine Löcher, und von ihr steigt vorzüglich eine erhabene Linie ab, die sich in den vordern Rand der Augenhöhle verliert, wodurch ein Stück des Thränenkanals (Canalis lacrymalis) gebildet wird, der durch das Anstossen des Thränenbeins zu einem ganzen Kanal wird. Die innere Fläche hat leichte Furchen von den sich hier verzweigenden Gefäßen, und besonders zwo rauhe Querlinien,

nien, woran sich die obere, die mittlern Muscheln der Nase (Os ethm.), und an die untern die untern Muscheln (Oss. spongiosa int.) ansetzen. Von dieser leztern Fläche geht ein eigener kleiner Fortsatz nach innen zu ab, der zur Bildung des Nasenkanals (Canalis nas.) beiträgt.

Der Jochfortsatz:

Dieser findet sich seitwärts auswärts an dem Körper des Knochens, hat eine starke rauhe Aussenfläche von dreieckigter Gestalt, deren Grund nahe nach aussen, und die Spitze mehr nach innen gelagert ist, und welche an eine ähnliche des Jochbeins (Oss. zygomatici) stößt, woher denn auch der Name Jochfortsatz kommt.

Der Zahnfortsatz:

Dieser war in den frühern Zeiten des Kanals getrennt, und wird daher als ein Ansatz betrachtet. Er hat aus- und einwärts Ungleichheiten, und hinten stößt der Gaumenfortsatz an denselben, der zuweilen noch durch eine seichte Sutur (Sutura intermaxillaris) von ihm getrennt ist. Dieser Fortsatz ist mit acht Fächern (Alveoli dentium) an jedem Knochen durchbohrt, welche von verschiedener Grösse sind, und worinn die Zähne durch Einnagelung aufgenommen werden.

Der

Der Gaumenfortsatz:

Dieser ist ein breites Knochenblatt, welches die Gaumenhöhle von der Nasenhöhle scheidet. Man beschreibt an ihm eine obere ganz platte oder Nasenhöhle, und eine untere Höhle, die Gaumenhöhle, welche höckerigt ist, und einen Theil des knöchernen Gaumens bildet. Oberwärts geht dieser Fortsatz in eine fast schneidende Erhabenheit über, die aber nach vorn zu noch erhabener ist, und weit über die Schneidezähne hervorragt, unter dem Namen Nasengräte (Spina nasalis). Die mehr hintere Erhabenheit ist nicht so hoch, aber mit einer halben Rinne versehen, welche durch das Zusammenstossen der Knochen eine ganze bildet, worauf ein Theil des Pflugschaarbeins ruht. Der hintere Rand, woran ein Theil des Gaumenbeins stößt, heißt auch Gaumeneinschnitt (Incis. palatina). Vornzu seitwärts an der Nasengräte ist an jedem Knochen ein halber Kanal, welcher durch das Zusammenstossen der Knochen einen ganzen bildet, und der vordere Gaumenkanal (Canalis palatinus art.) genennt wird, der sich unter den Schneidezähnen mit einem Loch (For. incisivum inf.), und über denselben an der Nasenhöhle durch ein anderes Loch (For. incis. sup.) öffnet, zum Durchgang von Nerven und Gefäßen bestimmt.

Verbindungen dieser Knochen.

Mit Knochen des Schädels:

1) Mit dem Keilbein s. S. 75.

2) Mit dem Riechbein s. S. 84.

3) Mit dem Stirnbein s. S. 98.

Mit Knochen des Gesichts:

1) u. 2) unter sich, durch die vordere Nasengräte und den Gaumenfortsatz, wo nach vorn in der Mitte des Zahnbogens eine kleine Sutur, oder Harmonie sichtbar ist.

3) u. 4) Mit den Gaumenbeinen: indem diese mit ihren Gaumenfortsätzen an die hintere Incisur jener Knochen, und nach der Mitte und nach oben an deren Tuberosität stossen.

5) u. 6) Mit den Jochbeinen: indem der dreieckigte äussere Jochfortsatz dieser Knochen an eine ähnliche Fläche jener Knochen stößt.

7) u. 8) Mit den Thränenbeinen: indem der äussere Rand des Nasenfortsatzes dieser Knochen an den innern Rand der Thränenbeine, und der vordere Theil des innern Rands des Augenhöhlenstücks dieser Knochen an den mehr untern Theil des äussern Rands der Thränenbeine stößt, wodurch der Thränenkanal vollständig gebildet wird.

9) u. 10) Mit den Nasenbeinen: durch den mehr innern Rand des Nasenfortsatzes dieser Knochen an den äussern Rand jener Knochen.

11) u. 12) Mit den untern Muscheln der Nase: weil diese an die untere Querlinie der innern Seite des Nasenfortsatzes stossen.

13) Mit dem Pflugschaarbein: indem dessen unterer Rand auf die verlängerte und rinnenförmige Gräte (Spina nasalis et palatina) fällt *).

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen besteht aus nicht zu dicken Knochenlamellen, die blos an den Fortsätzen einige Zwischensubstanz zurücklassen; der ganze Körper aber ist ausgehöhlt, welche Höhlung man Antrum Highmori nennt, die ansehnlich groß ist, und in Verbindung der Knochen größtentheils bis auf einen kleinen Raum bedeckt und geschlossen wird.

Ihr Nutzen besteht darinn: die Grundlage des obern Kiefers zu bilden, an welchem die

*) Eine Verbindung mit den Zähnen anzugeben, finde ich für unnöthig, da die Zähne immer als ein Accessit der Kiefer betrachtet werden, und sie sogar nicht unter die allgemeine Abtheilung der Knochen des Skelets von mir gebracht worden sind.

die übrigen 11 Knochen des Gesichts ihre Stütze finden; den Gaumen, und die Nasenhöhle zu verlängern; den Grund der Augenhöhlen zu bilden; mehreren Muskeln Befestigungspunkte, und Schleimdrüsen Aufenthalt zu geben; Nerven und Gefäßen den Durchgang zu gestatten ꝛc.

3. u. 4.

Die Gaumenbeine

(Ossa Palatina.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Sie liegen an dem Oberkiefer, nehmen den dortigen Gaumeneinschnitt ein, von welchem sie in der Richtung der Nasenhöhle hinauf bis an die Augenhöhle hinstossen.

Sie sind in ihrer Figur ungleich gebildete Knochen, und äusserst fein; daher auch mit vieler Mühe von den übrigen Knochen zu trennen. Man nannte sie Gaumenbeine, weil sie den knöchernen Gaumen verlängern.

Abtheilung.

Man theilt jeden dieser Knochen ab: 1) in seine untere Portion, oder das Gaumenstück (Portio palatina); 2) in die mittlere Portion,

tion, oder das Nasenstück (Portio nasalis); und 3) in die obere Portion, oder das Augenstück (Portio orbitalis).

Die untere Portion, oder das Gaumenstück.

Die Alten kannten nur diesen Theil des Knochens, der die Fortsetzung des Gaumens ausmacht *), daher der Name Gaumenbeine. Diese Portion besteht aber wieder aus einer mehr vordern, die das wahre Gaumenstück ausmacht, und einer mehr hintern, die man den Flügelfortsatz nennt.

Das eigenthümliche Gaumenstück.

Dieses stellt ein wahrhaftes Viereck vor; daher auch die ehemalige Benennung viereckigter Knochen. Man sieht an ihm eine obere Fläche, welche die Nasenhöhlenfläche des obern Kiefers verlängert; eine untere Fläche, die nicht gar so rauh und uneben ist, wie jene der Gaumenfortsätze der Oberkiefer, welche die Gaumenfläche verlängert; einen innern Rand, der sich in eine Gräte erhebt. Wenn die beiden Knochen zusammenstossen, so entsteht eine Verlängerung jener Gräte, die wir von dem Zusammenstossen der Gaumenfortsätze der Oberkiefer wahrgenommen haben. Sie ist ebenfalls halbrinnenförmig ausgeschnitten, und der hintere Theil des untern Rands des Pflugschaar-

*) Mayer a. a. O. 2. Th. S. 16.

beins wird darauf aufgenommen. Sie verlängert sich hinten ebenfalls etwas spitzig (Crista nasi postica s. palatina). Ferner sieht man an diesem Grundstück noch einen vordern Rand, der ungleich, und zur Verbindung mit dem Gaumenfortsatz der obern Kiefer an den dort befindlichen Gaumeneinschnitt bestimmt ist: und einen hintern schneidenden Rand, der gegen die Mitte ein halbes Knöpfchen (Tuberculum) hat, welches mit dem Knochen von der andern Seite ein ganzes bildet, woran sich der Musc. Azygos Vuulae ansezt.

Der Flügelfortsatz:

Dieß ist ein höckerigter pyramidenförmiger Fortsatz (Apoph. pterygoidea), der sich inn- und auswärts von dem Gaumenstück durch eine Rinne unterscheidet. Die innere Rinne wird in die Gaumengrube der Gaumenflügel des Keilbeins aufgenommen, (daher nennt man diesen Fortsatz auch Keilfortsatz), und die äussere legt sich an die Tuberosität des obern Kiefers an eine ähnliche Rinne. Dadurch entsteht ein Kanal (Canalis pterygoideus), der sich nach oben und unten mit einem Ausgang öffnet, zuweilen auch mehrere Gänge bildet, wodurch ein Nerve vom fünften Paar, und verschiedene Gefäße laufen.

Die mittlere Portion, oder das Nasenstück.

Diese Portion erhält den Namen Nasenstück deswegen, weil sie hauptsächlich mit zur

Nasen-

Nasenhöhle beiträgt. Sie ist ziemlich breit, steigt senkrecht in die Höhe, und deckt einen großen Theil der Kieferhöhlen (Sinus maxillaris s. Antr. Highmori).

Man sieht an ihr eine innere Fläche, welche der Nasenhöhle zugekehrt ist; an derselben ganz nach oben zu eine kleine erhabene Linie, woran das Ende der mittlern Nasenmuscheln (Os ethmoides) stößt; etwas tiefer unten eine zwote merklich erhabene Linie, an die sich das Ende der untern Muscheln der Nase ansezt. Der kleine Rand oberhalb der ersten Linie gehört zu den obern, und jener der zwoten zu den mittlern Nasengängen. Die äussere Fläche ist etwas rauher, und bildet vorzüglich mehr hinterwärts den schon berührten Gaumenkanal, von welchem zuweilen noch ein kleines Loch in die Nasenhöhle geht. Mehr vorwärts schließt diese Fläche einen Theil der Kieferhöhle.

Der vordere Rand dieses Stüks ist etwas ausgezackt, und läuft in eine stumpfe Spitze über, die man Nasengräte (Apoph. nas.) nennt. Der hintere Rand bildet auswärts und innwärts zwo Rinnen, welche die Fortsätze der schon angemerkten Kanäle sind.

Diese ganze mittlere Portion unterscheidet sich von der obern durch einen starken Einschnitt, der zuweilen ein ganzes Loch (For. spheno-palatinum) bildet.

Dieses Loch ist aber nicht ganz geschlossen, und wird vorzüglich von einer Hervorragung (Apoph. sphenoidalis) gebildet, welche von dem hintern Rand der mittlern Portion weggeht, und sich an die Hörner des Keilbeins (Cornua sphenoidalia) ansezt. Diese Hervorragung hat eine innere Fläche, welche der Nasenhöhle zugekehrt ist, und diese nach oben bilden hilft; und eine äussere, die eine Furche hat, welche in den Gaumenkanal läuft; dann noch zween Ränder: einen vordern oder innern, der das Loch hauptsächlich bildet; und einen äussern, der gegen das Keilbein gestellt ist.

Die obere Portion, oder das Augenstück.

Sie hat ihren Namen vorzüglich daher, weil sie oben an die Augenhöhle stößt, und selbst zur Bildung derselben beiträgt. Sie fängt gleich über der angegebenen Incisur an, und bestimmt die Gränzen der mittlern Portion. Ihre Figur ist sehr verschieden, und man beschreibt an ihr fünf Flächen.

Eine Augenhöhlenfläche (Superfic. orbitalis), die sehr platt ist, und zum hintern Grund der Augenhöhle beiträgt; sie ist zuweilen durch einen kleinen Bug oder Winkel in zwo kleinere, eine mehr vordere, und eine hintere abgetheilt. — Die Siebbeinfläche (Superf. ethm.) ist ausgehöhlt und stößt in der Verbindung an die hintern Zellen des Siebbeins. — Die Kinnladen-

ladenfläche (Superf. maxillaris) ist jene, welche gegen die Kinnladenhöhle (Sinus maxillaris) stößt, und diese in etwas nach hinten decken hilft. — Die Keilbeinfläche (Superf. sphenoid.) ist gegen die Höhlen des Keilbeins (Sinus sphenoid.) gerichtet, und hilft diese vergrößern: zuweilen geht von da ein Knochensplitter zu der gegenüberstehenden Keilbeinserhöhung (Apoph. sphen.) und dann wird das darunter befindliche Loch (For. spheno-palatinum) gänzlich geschlossen. — Die fünfte Fläche steht nach aussen frei, und kommt mit keinem Knochen in Verbindung.

Verbindungen dieser Knochen.

Mit Knochen des Schädels:

1) Mit dem Keilbein s. S. 75.

2) Mit dem Siebbein s. S. 84.

Mit Knochen des Gesichts:

1) u. 2) unter sich: vermittelst der angemerkten Gräte oder des innern Rands ihrer Gaumenstücke.

3) u. 4) Mit dem Oberkiefer s. S. 124, wodurch sowohl die Nasen- als Gaumenhöhle verlängert, gegen die Mitte vermittelst der zwoten Portion dieser Knochen die Kieferhöhle gedeckt, und nach hinten die merkwürdigen Gaumenkanäle gebildet werden. Ferner werden dadurch nach oben durch die Oberkieferfläche des

Augenstücks dieser Knochen die Höhlen dieses Namens wieder in etwas gedeckt, und durch deren Augenhöhlenfläche erhält der Grund der Augenhöhle einen Zuwachs.

5) u. 6) Mit den untern Muscheln der Nase: welche vermittelst ihrer hintern Enden oder Spitzen an die zwote und untere merkliche Querlinie des Nasenstücks dieses Knochens stossen.

7) Mit dem Pflugschaarbein: indem die hintere Portion des untern Randes dieses Knochens auf die etwas ausgehöhlte Gräte des Gaumenstücks jener Knochen zu liegen kommt.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist sehr zart, fast ganz lamellenartig, mit Ausnahme ihrer Fortsätze, welche etwas Zwischensubstanz besitzen.

Ihr Nutzen ist: die Gaumen- und Nasenhöhlen zu verlängern; etwas zur Bildung der Augenhöhlen beizutragen; Nerven und Gefäßen den Durchgang zu verstatten; und vorzüglich zur Modulirung der Stimme und Sprache mitzuwirken rc.

5. u. 6.

Die Jochbeine

(Ossa zygomatica).

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Lage dieser Knochen ist an dem Seiten, aber etwas hohen Theil des Gesichts. Ihre Figur ist einigermassen wie ein ungleiches Viereck. Man nennt sie Jochbeine, weil sie in Verbindung mit den Jochbogenfortsätzen der Schläfebeine einen förmlichen Jochbogen bilden. Sie heissen auch Wangenbeine (Ossa malae), weil sie die Wölbung der Wangen verursachen.

Abtheilung.

Man theilt sie ab, und beschreibt an ihnen: ihre Flächen, Erhebungen und Ränder.

Flächen dieser Knochen.

Die äussere Fläche ist etwas erhabener, und rauh von der Anlage mehrerer Muskeln. Auf ihr sieht man bald mehr, bald weniger ein kleines Loch zum Durchgang von einem Nervenast des fünften Paars. Diese Fläche selbst heißt auch die Wangenfläche (superf. malaris). Die ihr entgegengesezte innere oder hintere Fläche ist größtentheils von dem Schläfemuskel

und vielem Fett ausgefüllt, beträchtlich hohlrund, und wird Schläfefläche (Superf. tempor.) genannt. Die obere oder Augenhöhlenfläche (Superf. orbitalis) trägt zu dem untern Seitentheil der Augenhöhle bei, und man sieht auf ihr bald mehr, bald weniger kleine Löcher.

Erhebungen dieser Knochen.

Ein oberer dickerer Fortsatz, der nach aussen gelagert ist, und sich mit dem äussern Augenwinkelfortsatz des Stirnbeins verbindet; daher er auch Augenbogenfortsatz (Processus orbit.) genannt wird. — Von ihm läuft nach innenzu eine andere Erhebung spitzig zu, welche sich mit dem obern vordern Rand der grossen Flügel des Keilbeins verbindet; daher sie auch Keilbeinfortsatz (Processus sphen. s. Apoph. subalterna) genannt wird. — An dem obern innern Ecke verliert sich der Knochen in eine sehr spitzig zulaufende Erhebung, vermittelst deren er sich zum Theil mit dem obern Kiefer verbindet; daher oberer Oberkieferfortsatz (Apoph. maxill. sup.) genannt. — An dem untern Rand nach aussen eine etwas längere Ecke, mit einem suturartigen Rand, Jochbogenfortsatz (Apoph. zygomatica) genannt, womit sich der Jochbogenfortsatz des Schläfebeins verbindet. — Nach innen eine stumpfe Spitze, unterer Oberkieferfortsatz (Apoph. maxill. inf.) genannt, welche sich gegen die Schläfenfläche in eine rauhe dreieckigte Fläche verliert, vermittelst deren der Kno-

Knochen an eine ähnliche des Oberkiefers zur Verbindung stößt.

Ränder dieser Knochen.

Ein oberer Rand, der wulstig halbmondförmig ausgeschnitten ist, und die Augenhöhlenfläche von der äussern trennt. Ein unterer Rand, der sich von dem Jochbogenfortsatz bis an den untern Kieferfortsatz erstreckt. Ein äusserer Rand, der der längste, einem verschobenen *S* nicht unähnlich ist, und sich zwischen dem Augenbogenfortsatz und jenem des Jochbogens befindet. Ein innerer, oder, nach der natürlichen Lage des Knochens am Gesicht, der untere Rand, der sich zwischen beiden Kieferfortsätzen befindet, und mit dem Oberkiefer in gänzlicher Verbindung steht.

Verbindungen dieser Knochen.

Mit Knochen des Schädels:

1) Mit dem Keilbein. s. S. 76.
2) Mit dem Stirnbein. s. S. 98.
3) u. 4) Mit den Schläfebeinen. s. S. 117.

Mit Knochen des Gesichts:

1) u. 2) Mit den Oberkiefern. s. S. 124.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist ziemlich stark, mit vieler Zwischensubstanz vermischt, besonders bei den Augenwinkel- und Keilbeinfortsätzen.

sätzen. Der Theil, der zur Augenhöhle beiträgt, ist der schwächste.

Sein Nutzen besteht darinn: den höhern Theil der Wangen zu bilden, wodurch das Antlitz des Menschen seine eigene Gestalt erhält; den Jochbogen zu schliessen; zur Augenhöhle beizutragen; mehreren Muskeln Anhaft zu geben u. s. w.

7. u. 8.

Die Thränenbeinchen

(Ossa Vnguis s. lacrymalia).

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Lage dieser Knochen ist am innern Winkel der Augen. Ihre Figur kann mit einer Fischschuppe, oder einem Nagel verglichen werden, daher ihre Benennung Nagelbeine (Ossa Vnguis). Von der Bildung des Thränengangs heißen sie Thränenbeine (Ossa lacrymalia).

Abtheilung und Beschreibung dieser Knochen.

Man betrachtet an ihnen ein oberes und unteres Ende, einen vordern und hintern Rand, und eine äussere und innere Fläche.

Das

Das obere Ende ist zellulös, und zur Verbindung mit dem Stirnbein bestimmt. Das untere Ende verlängert sich in einen förmlich gebildeten Kanal.

Der vordere Rand ist ziemlich gleich, und bestimmt, sich mit dem hintern Rand des Oberkieferbeins harmonisch zu verbinden. Der hintere Rand ist ungleich, etwas zackigt, und verbindet sich mit dem vordern Rand der papierförmigen Fläche des Siebbeins.

Die äussere Fläche, welche man wegen der besondern Lage dieser Knochen auch die vordere nennen kann, ist ausgehöhlt, und gegen die Augenhöhle gerichtet, weswegen sie denn auch Augenhöhlenfläche heißt. Sie ist durch eine erhabene Linie (Crista oss. unguis) in eine mehr vordere und hintere Fläche abgetheilt. Die mehr vordere bildet eine förmliche Rinne zur Bildung des Thränenkanals nach oben, und des Nasenkanals nach unten. Die erhabene Linie geht an dem untern Ende in einen nach vorwärts gekrümmten Hacken (Hamulus) über. Die mehr hintere Fläche stößt an die papierförmige Fläche des Siebbeins.

Die innere, oder hintere Fläche, Siebbeinfläche genannt, ist ungleich, stößt an die Zellen des Siebbeins, welche von ihr in etwas gedeckt werden, und hat gegen die Mitte zu

eine

eine senkrechte vertiefte Linie, welche der äussern erhabenen entgegengesezt ist.

Verbindungen dieser Knochen.

Mit Knochen des Schädels:

1) Mit dem Siebbein. s. S. 84.

2) Mit dem Stirnbein. s. S. 98.

Mit Knochen des Gesichts:

1) u. 2) Mit den Oberkiefern. s. S. 124.

3) u. 4) Mit den untern Muscheln der Nase (Oss. turbinata, spong. inf.); indem das untere Ende der Thränenbeine sich öfters bis an dieselben hinunter verlängert, und auf diese Art den Nasenkanal vergrößert.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist äusserst fein, ganz lamellenartig, und um den Thränenkanal sieht man zuweilen mehrere kleine Löcher.

Ihr Nutzen ist: einen kleinen Theil zur Bildung der Augenhöhlen beizutragen; vorzüglich den Thränen- und Nasenkanal zu bilden; und die vordern Zellen des Siebbeins zu decken.

9. u. 10.
Die Nasenbeine
(Ossa propria Nasi.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Lage dieser Knochen ist am vordern, mittlern, und obern Theil des Gesichts. Sie sind länglicht viereckigt, und durch ihre Zusammenkunft bilden sie eine Figur, die einem Sattel nicht unähnlich ist.

Abtheilung und Beschreibung dieser Knochen.

Man sieht an ihnen: ein oberes, dickeres, zusammengezogenes, und ein unteres, dünneres, mehr ausgedehntes Ende: eine äussere und innere Fläche: und endlich einen äussern und innern Rand.

Das obere Ende hat viele Zwischensubstanz, und ist bestimmt, sich mit dem Stirnbein zu verbinden. Das untere ist scharf, zackigt, und bestimmt, den Nasenknorpel aufzunehmen.

Die äussere Fläche ist konvex, jedoch in der Mitte stark eingezogen. Man bemerkt daran bald mehr bald weniger ein kleines Loch *) (Emis-

*) Mayer a. a. O. 2. Th. S. 32.

(Emissarium). Die innere Fläche ist konkáv, hat gegen den innern Rand zu eine Gráte, welche nach oben zu besonders merklich ist, und durch das Zusammenstossen beider Knochen noch merklicher wird. Daran sezt sich ein Theil des Scheidewandsknochens des Siebbeins.

Der innere Rand ist ziemlich gleich, und schließt sich mit seinem Gespan ganz harmonisch. Der áussere aber ist schon ungleicher, und verbindet sich, aber doch wol eher harmonisch, als suturartig, mit den Nasenfortsátzen der Oberkieferknochen.

Verbindung dieser Knochen.

Mit Knochen des Schádels:

1) Mit dem Siebbein. s. S. 84.

2) Mit dem Stirnbein. s. S. 98.

Mit Knochen des Gesichts:

1) u 2) unter sich harmonisch vermittelst ihrer beschriebenen innern Ránder.

3) u. 4) Mit den Oberkiefern. s. S. 125.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist an dem obern Ende kompakter mit vieler Zwischensubstanz; nach dem untern Ende zu, mehr lamellenartig.

Ihr Nutzen ist hauptsáchlich: die obere Decke der Nase zu bilden; ihrem knorplichten

Theil

Theil Anhalt zu geben; das Geruchsorgan zu schliessen und zu beschützen rc.

11. u. 12.

Die untern Muscheln der Nase

(Ossa turbinata s. spongiosa inf.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Diese Knochen liegen unten zu in der Nasenhöhle, parallel mit den Muscheln des Siebbeins. Ihre Figur ist wie die einer gemeinen Flußmuschelschale *), daher auch ihr Name kommt. Weil wir aber am Siebbein ähnliche Muscheln beschrieben haben, so heißen sie, zum Unterschiede von diesen, die untern Muscheln.

Abtheilung und Beschreibung dieser Knochen.

Man betrachtet an jedem dieser Knochen zwo Flächen: eine innere wölbrunde, welche gegen die Scheidewand der Nase gerichtet ist, mit Streifen von den sich hier vertheilenden Gefäßen versehen; und eine äussere hohlrunde Fläche **), welche gegen die Oberkiefer und Gaumen-

*) Blumenbach a. a. O. S. 216.

**) Sömmerring a. a. O. S. 180. 182. nennt die wölbrunde Fläche die äussere, und die hohlrun-

menknochen steht. Man nennt diese leztere auch die Muschelhöhle.

Zwei Enden: ein vorderes dickeres zur Verbindung mit der untern Querlinie des Nasenfortsatzes der Oberkieferlinie, und ein hinteres spitziges Ende, das mit den hintern Enden der obern Muscheln parallel liegend, und bestimmt ist, sich mit der untern Querlinie des Gaumenstücks der Gaumenbeine zu verbinden. Es ist bald mehr, bald weniger gebogen.

Drei Ränder: einen untern freien in der Mitte etwas dickern Rand; einen vordern obern kleinen; und einen hintern obern etwas grössern Rand.

Drei kleine Fortsätze: die zween obern Ränder werden durch einen erhabenen Winkel von einander abgesondert, welchen man Nasenfortsatz (Apoph. naſ.) nennt, weil er an den Nasenkanal stößt, und diesen dadurch förmlich bilden hilft. An dem obern hintern Rand auch eine kleine, senkrecht in die Höhe steigende Hervorragung (Apoph. ethm.). Endlich eine wie ein Nagel, oder ein Hundsohr *) unterwärts auswärts gekrümmte Hervorragung (Proceſſus maxillaris), welche die Oberkieferhöhlen schließen hilft.

Ver-

runde, die innere. Ob auch wohl mit Recht in Rücksicht der S. 43. gemachten, und von ihm selbst entlehnten Anmerkung, wie man in der Art der Knochenbeschreibung zu Werke gehen soll?

*) Mayer a. a. O. 2 Th. S. 36.

Verbindungen dieser Knochen.

Mit Knochen des Schädels:

Mit dem einzigen Siebbein. s. S. 85.

Mit Knochen des Gesichts:

1) u. 2) Mit den Oberkiefern. s. S. 125; dadurch wird, besonders durch den hackenförmigen Fortsatz, ein Theil der Oberkieferhöhlen geschlossen.

3) u. 4) Mit den Gaumenbeinen. s. S. 132.

5) u. 6) Mit den Thränenbeinen. s. S. 138.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist sehr leicht, fast schwammartig; und ihr wesentlicher Nutzen besteht in der Vervielfältigung der Nasenhöhlen und Gänge, folglich des Geruchsorgans; ferner zu der Bildung des Thränen- und Nasenkanals beizutragen; die Höhlen der Oberkiefer schließen zu helfen; zur gehörigen Modulirung der Stimme und Sprache mitzuwirken, welches man vorzüglich im entgegengesezten Fall an Leuten, die durch die Nasen reden *), erfährt ꝛc.

*) Vetter a. a. O. S. 105.

13.

Das Pflugschaarbein

(Os Vomeris.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Die Lage dieses Knochens ist senkrecht in der Mitte der birnförmigen Oeffnung der Nase, zwischen dem knöchernen Gaumen und dem Siebbein. Er besteht aus zwo Lamellen, und hat viel Aehnlichkeit mit einem Pfluge, daher auch sein Name.

Abtheilung und Beschreibung dieses Knochens.

Man betrachtet an diesem Knochen:

Zwo Flächen: eine rechte, und eine linke, welche öfters ganz gleich sind, öfters aber auch ungleiche Auswüchse haben: an diesen Flächen Streifen von sich vertheilenden Gefäßen.

Vier Ränder: einen obern Rand: dieser ist wie ein halber Kanal ausgebreitet, wird aber gegen den vordern Rand zu immer enger, und so theilt er sich ganz deutlich in zwo Lamellen. Er ist deswegen so gestaltet, um an die untere Fläche des Körpers des Keilbeins und seines Schnabels zu passen. Nach hinten geht

geht dieser so ausgefurchte Rand in zween kleine Knochenflügel über. Einige nennen diesen Rand auch, weil er der dickste ist, den Körper des Knochens. Der vordere Rand ist länglicht, etwas ungleich, mit einer seichten Rinne ausgehöhlt, in welche nach hinten zu die untere Lamelle des Scheidewandknochens der mittlern Portion des Siebbeins *); und nach vorn der Mittelknorpel der Nase paßt. Der untere Rand ist ganz nach vorn durch einen stumpfen Winkel in eine vordere mehr kleinere, und hintere mehr größere Portion abgetheilt. Die kleinere paßt gegen die Gräte der Gaumenfortsätze der Oberkiefer; und die größere geht ihren geraden Weg auf den Gaumenfortsätzen der Oberkiefer und der Gaumenknochen fort. Der hintere Rand ist flüchtig, frei, schneidend, und theilt den Gaumen wie eine Scheidewand; wird aber gegen den obern Rand zu, wo dieser sich aushöhlt, etwas dicker.

Verbindungen dieses Knochens.

Mit Knochen des Schädels:

1) Mit dem Keilbein s. S. 76.

2) Mit dem Siebbein s. S. 85.

*) Aeltere Anatomen glauben, dieser Knochen wäre kein besonderer Knochen, sondern eine Fortsetzung des Siebbeins, von welchem er hier abgebrochen wäre. s. Blumenbach a. a. O. S. 219.

Mit Knochen des Gesichts:

1) u. 2) Mit den Oberkiefern. s. S. 125.

3) u. 4) Mit den Gaumenbeinen. s. S. 132.

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Die Substanz dieses Knochens ist sehr lamellenartig; fast ohne alle Zwischensubstanz, nur mit Ausnahme des Körpers, oder obern Randes. Sein vorzüglichster Nutzen besteht darinnen, die Scheidewand der Nase von hinten zu bilden; und das Organ des Geruchs zu vermehren rc.

Fünfte Abtheilung.

Der untere Kiefer

(Maxilla inferior).

Der zweite Theil des Gesichts besteht blos aus einem Knochen, der beim Menschen in ganz jungen Jahren aus zwei Stücken bestand, welche aber im erwachsenen Alter, durch Verknöcherung des dazwischen gelagerten Knorpels (Synchondrosis ossificata), mit Beihülfe der Menge Muskeln immer zusammenwachsen.

Man

Man nennt diesen Knochen auch den untern Kinnladenknochen (Mandibula ſ. Maxilla inf.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Der Unterkiefer hat seine Lage an dem untersten Theil des Gesichts, und erstreckt sich bis zu dem äussern knorplichten Theil der Ohren. In Rücksicht der Figur hat er die größte Aehnlichkeit mit einem Pferdehuf.

Abtheilung.

Man theilt diesen Knochen ab: in seinen mittlern Theil oder den Körper; und in die Seitentheile oder die Aeste.

Der Körper dieses Knochens.

An dem Körper dieses Knochens beschreiben wir seine Flächen, und seine Ränder.

Flächen des Körpers:

Die äussere Fläche ist wölbrund. Ihr mittlerer Theil ist erhaben, und bildet das Kinn (Mentum). An diesem zeigt sich die nunmehrige Vereinigung der ehemals getrennten Knochenstücke durch eine erhabene senkrecht absteigende Linie, die man auch die äussere Kinngräte (Spina mentalis ext.) nennt: an dem Kinne seitwärts viele muskulöse Eindrücke: von diesen Eindrücken zieht sich besonders eine seichte Rinne weg, welche an dem Zahnbogen-

 rand

rand bis an die Aeste fortläuft: unter dieser eine schräg erhabene Linie, die sich ebenfalls in die Aeste verliert, woran sich größtentheils der Backenmuskel (M. Buccinator) ansezt: nach hinten, wo die Aeste von dem Körper des Knochens aufsteigen, Furchen von hier sich vertheilenden Gefäßen: in der Mitte dieses Bogens, doch aber näher gegen das Kinn zu, ein Loch (For. mentale), welches die vordere Oeffnung des Unterkinnladenkanals (Canalis inframaxillaris s. S. 150.) ist.

Die innere Fläche ist hohlrund. Man sieht auf ihrer Mitte wiederum die Linie der nunmehrigen Verwachsung dieses Knochens: je tiefer sie hinuntersteigt, desto mehr geht sie in einen kleinen Hügel (Tuberculum) über, welche dem äussern entgegengestellt ist, und daher auch die innere Kinngräte (Spina ment. int.) genennt wird: neben diesem Hügel muskulöse Eindrücke (von den M. M. genioglossis und geniohyoideis): in der Mitte dieser Eindrücke mehr und minder ein zweiter kleiner Hügel: seitwärts an dieser Fläche eine solche Erhabenheit, die sich so, wie die von aussen, in die Aeste dieses Knochens verliert; unter dieser eine länglichte Grube, worinn die Unterkieferdrüse (Glandula submaxillaris) gelagert ist.

Ränder des Körpers:

Der untere Rand dieses Knochens ist ungleich, dick, und heißt auch der Grund (Basis)

sis). Er hat in seinem Umfang mehrere muskulöse Eindrücke, und wird auch deswegen in eine äussere und innere Lefze eingetheilt. Nach innenzu geht dieser Rand in zween kleine Hügel über; und auswärts hinterwärts in einen dem Grund und den Seitentheilen dieses Knochens gemeinschaftlichen stumpfen Winkel, der auswärts von dem Käumuskel, und innwärts von dem innern Flügelmuskel starke Eindrücke hat.

Der obere Rand heißt, der daran vorhandenen Fächer wegen, deren gewöhnlich sechszehn sind, und worinnen die Zähne aufgenommen werden, der Zahnbogenrand (Arcus alveolaris). Dieser Zahnbogenrand ist gewöhnlich enger und zusammengezogener als jener der obern Kiefer. Daher kommt es, daß bei geschlossenem Munde die obern Zähne immer über die untern hervorragen *). Wenn sich die Zähne durch was immer für Umstände (sowohl im Ober- als Unterkiefer) nicht mehr in ihren Fächern vorfinden, so werden diese Fächer mit Knochensubstanz ausgefüllt, so daß man oft keine Spur ihres ehemaligen Daseyns findet. Diß sieht man vorzüglich bei den Knochen alter Subjekte.

Die Aeste dieses Knochens.

Die Seitentheile oder Aeste dieses Knochens erheben sich nach hinten etwas schräg herauf,

*) Sömmerring a. a. O. S. 187.

herauf, wie ein ungleiches Viereck. Man betrachtet an ihnen:

Eine äussere Fläche, welche flach ist, und mehr oder weniger Muskeleindrücke hat. Eine innere Fläche, die etwas mehr konkav, und ebenfalls mit muskulösen Eindrücken versehen ist. In ihrer Mitte sieht man die Oeffnung (For. maxillare int.) eines Unterkieferkanals (Canalis infer. maxillaris). Diese Oeffnung ist mit einer knöchernen Schuppe bedeckt, woran sich ein Ligament sezt, welches von dem Schläfebein abgeht, und wodurch die hier hineintretenden Nerven (der dritte Ast des fünften Paars), Arterien, und Venen vor dem Druck des zunächstliegenden Flügelmuskels geschüzt werden. Dieser Kanal führt durch den ganzen Knochen, und kommt an der äussern Fläche des Körpers dieses Knochens (S. 148.) heraus. Bei dem Eingang des Kanals an der innern Seite bemerkt man eine kleine Rinne, worinn ein kleiner Ast von dem nemlichen Nerven und der nemlichen Arterie läuft, um sich in den Kinnladenzungenbeinmuskel (M. Mylohyoideus) und die darunter gelegene Unterkinnladendrüse (Glandula submaxillaris) zu verzweigen.

Ein vorderer spitziger Fortsatz, Kronfortsatz (Apoph. coronoidea) genannt. Dieser hat vorn einen längern, aber stumpfen Rand, in welchen die vordere Erhabenheit vom

Bogen

Bogen des Knochens übergeht. Ebendeswegen verlängert sich dort auch die Grube, die wir an der äussern Fläche des Knochens wahrnehmen, bis zur Höhe dieses Fortsatzes hinauf. Sie hat rückwärts gegen den knopfförmigen Fortsatz einen minder gewölbten, aber schärfern Rand. Uebrigens hat sie eine stumpfe Spitze, und an ihrer innern Fläche Muskeleindrücke, besonders von dem Ansatz der Sehne des Schläfemuskels.

Ein knopfförmiger Fortsatz (Apoph. condyloidea), welcher mehr in die Quere geht, mit einer innern und äussern Spitze. Die innere Spitze ist etwas hinein, und die äussere mehr hinaus verlängert, daher man sie auch die vordern und hintern Spitzen nennt. Zwischen den Spitzen ist eine länglichtrunde knöcherne Wulst, die gegen die innere Spitze hervorragender, und gegen die äussere seichter ist. Die ganze Hervorragung wird durch einen schmälern Hals unterstüzt, welcher von hinten zu mehr wölbrund, und nach vorn hohlrund ist, und woran sich hauptsächlich der äussere Flügelmuskel sezt. Im frischen Zustande ist das Ganze mit Knorpel umkleistert, und bestimmt, in die Gelenkhöhle des Schläfebeins aufgenommen zu werden. Zwischen diesen beiden Hervorragungen ist ein halbmondförmiger Einschnitt (Incisura semilunata).

Verbindungen dieses Knochens.

Dieser Knochen wird einzig und allein mit den Schläfebeinen (s. S. 117.) verbunden, indem die knopfförmige Erhebung in die dortige Gelenkhöhle, ohne jedoch der dortigen Ritze (Fissura Glaseri) Schaden zu thun, aufgenommen, und ihm eine winkelförmige und Seitenbewegung gestattet wird.

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Das Wesen dieses Knochens besteht aus zwo knöchernen Lamellen, die sich innenher in eine schwammigte Zwischensubstanz ergießen, mit Ausnahme der spongiösen Zahnlücken, die aber doch in diesem Kiefer fester sind, als in dem obern.

Sein vorzüglicher Nutzen ist: den untern Kiefer zu bilden; die Zähne darinnen aufzunehmen; und durch die große Kraft, die er in seinen Muskeln besizt, die verschiedenen Bewegungen an dem Oberkiefer hervorzubringen, wodurch das Annähern und Uebereinanderkommen der Zähne die Speisen zur Verdauung vorbereitet werden ꝛc.

Zu

Zugabe zu den Knochen des Kopfs.

Den ersten und Haupttheil des Skelets, den Kopf, hätten wir untersucht, und nach seinem Umfang beschrieben. Allein noch können wir nicht zum zweiten Theil des Skelets übergehen. Es kommen noch Knochen *) vor, die einestheils nicht füglich in die Abtheilung des Skelets konnten gebracht werden, aber doch in demselben enthalten sind, anderntheils aber hier am besten erklärt und gezeigt werden. Diß sind:

1) Die Zähne (Dentes).
2) Die Gehörgänge mit den Gehörknöchelchen (Meatus auditorii et Ossicula auditus).
3) Die dreieckigten oder Zwickelbeinchen (Ossa triquetra s. Wormiana).
4) Das Zungenbein (Os hyoideum).

I.
Die Zähne
(Dentes).

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Lage der Zähne ist in beiden Kiefern, in welchen eigene Fächer von verschiedener Grösse

*) Siehe die Anmerkungen S. 34.

se gebildet sind, worein sie keilförmig aufgenommen werden. Die Anzahl der Zähne beläuft sich gewöhnlich auf 32, wovon 16 in jeder Kinnlade sind; und alle haben die Figur als keilförmige harte Knochen, deren Bestimmung und Nutzen wir weiter unten erklären werden.

Abtheilung.

Betrachtet man die Zähne in Rücksicht ihrer Lage, so theilt man sie ab: in die Zähne der obern und untern Kinnlade. In Ansehung dessen ist aber wenig oder fast gar kein Unterschied, ausser daß sie von verschiedener Größe und Stärke sind.

Betrachtet man die Zähne in Rücksicht des Alters, so theilt man sie ab in Kinderzähne, Milch- oder Wechselzähne (Decidui); und in bleibende Zähne (Dentes permanentes). Die Beschreibungen dieser Unterschiede aber, so wie überhaupt die Lehre ihres Wachsthums, ist der Gegenstand unseres dermaligen Ziels nicht, sondern wir verweisen das alles auf die Lehre von der Erzeugung der Knochen.

Betrachtet man aber die Zähne in Hinsicht ihres äussern Ansehens, oder ihrer Gestalt, so theilt man sie in jedem Kiefer ab:

1) In die ersten vier, welche die Mitte jedes Kiefers behaupten, und Schneidezähne (Dentes incisivi) heißen.

2) Ne-

2) Neben diesen steht zu jeder äussern Seite ein Hundszahn (Dens caninus), so daß in beiden Kiefern vier Hundszähne sind.

3) Dann folgen zu beiden Seiten fünf Backenzähne (Dentes molares), welche man wieder abtheilt:

a) in zween kleinere erstere
b) in zween folgende größere
c) und in den leztern spätern Zahn (tardus).

Allgemeine Beschreibung der Zähne.

Ehe wir diese abgetheilten Zähne einzeln untersuchen und beschreiben, kommen noch Dinge an ihnen zu betrachten vor, die ihnen allen, und allgemein zukommen; und zwar sieht man an jedem Zahn:

Seine **Krone**. Diese ist in den Zähnen verschieden gebildet, und es beruht auch die zulezt gemachte Abtheilung darauf. Sie ist mit einer eigenen Substanz umzogen, welche man den **Schmelz der Zähne**, oder die Glasur (Email, Substantia vitrea) nennt. Dieses ist unter allen organisirten Theilen des m. K. das festeste Wesen, und so hart, daß es durch Alter, Feuer, Mineralsäure ꝛc. nicht leicht zerstört wird. Es hat ein glänzendes Ansehen, und ist spröde, so daß es von den Knochen des Zahns abspringen kann. Wenn es aber einmal verlohren gegangen, so ist es nicht wieder zu ersetzen. Es be-

besteht aus Fasern, welche schief und gekrümmt zu dem knöchernen Antheil des Zahnes hinlaufen, wie man dieß durch Vergrößerungsgläser, und auch bei etwas schärfern Augen frei sehen kann, besonders wenn man den Zahn zerschlägt *).

Darauf folgt eine Verengerung, oder der Absatz der Krone, den man auch den Hals des Zahns nennt. Daran sezt sich die spongiöse Masse des Zahnfleisches, aber so, daß die Krone frei bleibt.

Der übrige Antheil der Zähne ist wie ein anderer Knochen, blos daß er alle andere Knochen an Härte weit übertrifft, und auch innen keine Zwischensubstanz hat **). Dieser knöcherne Theil geht immer spitziger zu, und sein unterster Theil geht in eine merklich unterschiedene hornartige, fast wachsgelb aussehende, halbdurchsichtige Substanz ***) (Substantia cornea) über, welche ansehnlich weicher ist.

Jeder Zahn hat endlich an seiner Endspitze, mit der er in den Zahnhöhlen eingenagelt ist, ein oft kaum sichtbares Löchelchen, wohinein sich, nebst einer umkleidenden innern Haut, Aest-

*) John Hunter's natürliche Geschichte der Zähne, und Beschreibung ihrer Krankheiten, in zween Theilen, a. d. Engl. Lpz. 1780.

**) Sömmerring a. a. O. S. 196.

***) Blumenbach a. a. O. S. 244.

Aestchen von Blutgefäßen *) und Nerven begeben.

Besondere Beschreibung der Zähne.

Die Schneidezähne:

Dieser sind in jedem Kiefer vier an der Zahl; man nennt sie Schneidezähne (incisivi) wegen ihrer Schneide, in die sie an der Krone übergehen: auch Lachzähne (risorii), weil sie dann, wenn der Mensch die Minen zum Lachen verzieht, zum Vorschein kommen.

Diese Zähne sind weder im Unter- noch Oberkiefer senkrecht eingekeilt, sondern ihre Richtung geht von innen nach aussen, vorzüglich merklich am Oberkiefer **).

Die mittlern sind breiter als die zween seitwärtigen, doch aber nicht so in den Unterkiefern, worinn die mittlern kleiner sind, als die äussern ***).

Man

*) Weil diese Gefäße von ansehnlichen Stämmen entspringen, und hier theils im Zahn, theils im Zahnfleisch eingeklammert sind, so geschieht es oft, daß bei einem unglücklichen Herausreissen, solche Verblutungen entstehen, die schwer zu stillen, ja wohl gar tödlich sind, weil sich die Arterie nicht leicht zurückziehen kann.

**) Blumenbach a. a. O. S. 248.

***) Sömmerring a. a. O. S. 198.

Man betrachtet an ihnen vier Flächen: eine vordere konvexe: eine hintere konkave, welche beide in die Schneide oben zusammenlaufen; und dann zwo Seitenflächen, die sich an der Ecke der Schneide hinaufbegeben.

Die vordere und hintere Fläche fangen an dem Halse des Zahnes eng an, und breiten sich in die Höhe hinauf aus; die Seitenflächen hingegen haben die entgegengesezte Figur, sind oben eng, und werden unten breit. Die Wurzel dieser Zähne ist länglicht, und geht in eine starke Spitze über.

Die Hundszähne:

Diese Zähne stehen sowohl im Ober- als Unterkiefer an der Seite der Schneidezähne; man nennt sie deswegen auch Eckzähne *). Sie erhalten auch die Namen Spitzzähne **), Hundszähne (cuspidati, canini, laniarii), theils von ihrer Figur, theils von ihrer Verrichtung. In jedem Kiefer sind ihrer zween; folglich in allem vier.

Sie haben eine vordere ansehnlich gewölbte, und zwo hintere Seitenflächen ***), welche aber

*) Sömmerring a. a. O. S. 199.

**) John Hunter a. a. O. S. 54.

***) Sömmerring a. a. O. S. 199.

aber oben mehr zusammenlaufen, und der Krone eine abgeschliffene länglichtrunde Gestalt geben.

Die Wurzel dieser Zähne ist verhältnißmäßig stärker und länger, als bei den Schneidezähnen. Eben deswegen treten diese Zähne in den Oberkiefern mit ihren Wurzeln zuweilen bis in die obern Kinnbackenhöhlen (Antrum Highmeri). Man nennt daher auch die obern Eckzähne Augenzähne (Dentes oculares), weil sie mit den Augen in gerader Linie stehen.

Die Backen- oder Stockzähne:

Dieser Art Zähne (molares) sind in jedem Kiefer zehn, fünf zu jeder Seite; im natürlichen Fall selten weniger; noch seltener aber mehr. Sie haben übrigens die eigentliche Figur einer Krone.

Die ersten zween, von der Mitte des Kiefers an gezählt, sind die kleinsten; sie bestehen aus zween halben Körpern, einem vordern, und einem hintern, welche oben in ein breites, stumpfes Ende übergehen, und da sie sich so endigen, so zacken sie sich wieder in einen vordern und hintern Zacken, welche durch eine seichte Vertiefung getrennt sind *). Der Körper und die

*) J. Hunter beschreibt diese Zähne als eine eigene Art, und nennt sie die zweispitzigen Zähne (bicuspidati) a. a. O. S. 57.

Wurzel dieser Zähne zeigen die Spuren der Zusammenschmelzungen deutlich.

Die zween folgenden größern Stockzähne stellen drei, auch vier zusammengeschmolzene Zahnkörper vor, welche oben in eine breite stumpfe Krone übergehen, welche sich nothwendiger Weise in mehrere Zacken, drei, vier, auch fünf verlängert, die durch mehrere in die Quere und Länge gehende selchte Vertiefungen getheilt sind. Diese Zähne gehen dann in eben so viele Wurzeln über, welche unter der Krone bei dem Halse zusammenkommen, und die Fußstapfen der Zusammenschmelzungen anzeigen.

Der lezte, oder hinterste Backenzahn kommt am spätesten, und heißt deswegen auch der späte (tardus), oder auch Weisheitszahn (Dens sapientiae). Er unterscheidet sich wenig von den übrigen, ausser daß er gewöhnlich kleiner ist, und sich im Unterkiefer öfters vorfindet, als im Oberkiefer, in welchem lezteren er auch nicht so deutlich hervorstößt. Gewöhnlich hat er eine einfache starke Wurzel; jedoch zuweilen, besonders im Oberkiefer, deren vier *).

Verbindung der Zähne.

Die Verbindung der Zähne geschieht, indem sie in beiden Kiefern in deren Zahnreihen oder

*) Sömmerring a. a. O. S. 202.

oder Höhlen (Alveoli) aufgenommen, und dort durch Einnagelung (Gomphosis) befestigt werden, so daß ihnen im natürlichen Zustande keine Bewegung gestattet ist. Die erklärte Verschiedenheit der Zähne, macht denn auch natürlicher Weise, daß diese Zahnfächer nicht von einerlei Größe und Gestalt seyn können.

Wesen und Nutzen der Zähne.

Was das Wesen der Zähne betrifft, so ist es, in soweit man es in anatomischer Rücksicht betrachtet, schon oben beschrieben worden; was ihr Wachsthum, Ausbildung, Wechseln, Wegschaffung, sammt der daraus erfolgenden Veränderung der Zahnhöhlen betrifft, so wird dasselbe in den physiologischen Betrachtungen über den menschlichen Körper weitläuftiger erörtert.

Ihr wesentlicher Nutzen besteht: um das Kauen gehörig zu vollbringen, ein Geschäft, welches zur Erhaltung des m. K. unumgänglich nothwendig ist, und woraus so viele Nachtheile für die thierische Oeconomie erfolgen, wenn das, was wir zu unserm künftigen Ersatz aus den verschiedenen Reichen der Natur genießen, hier nicht gehörig vorbereitet wird. Deswegen hat die Natur diese Zähne nicht nur so verschieden gebildet, sondern auch ihre innere Bauart eigends dazu eingerichtet, daß sie nicht leicht verderben; und hat den Knochen, den sie regiert, (den Unterkie-

terkiefer), mit einer Muskulatur versehen, in welcher vorzüglich große Kraft vereinigt ist, wie wir bei einem andern Theil (der Muskellehre) erklären werden. Ein anderer Nebennutzen besteht in der Vervollkommnung unsers Sprachorgans, indem manche Buchstaben durch die Zähne ihre gehörige Modifikationen erhalten, wie uns die Gegenbeispiele bei Abgang der Zähne in der Aussprache häufig beweisen. Ausserdem gibt ein wohlgereihter Zahnbogen nicht nur einen eigenen Grad der physischen Schönheit, sondern der mehrere oder mindere Glanz der Zähne, der nicht durch gefährliche Mittel erkünstelt ist, läßt gewöhnlich auf Gesundheit und Reinlichkeit im weitläuftigsten Sinne schließen.

2. Das

2.

Das Gehörwerkzeug mit den Gehörknöchelchen.

In dem Felsentheil der Schläfeknochen sind nicht nur drei Gehörknöchelchen enthalten, sondern auch ein eigener innerer Bau zum Gehörorgan gebildet, welche nun zu beschreiben die Ordnung träfe; allein, um nicht zu verwirren, und unnöthigen Wiederholungen vorzubeugen, und dadurch auch deutlicher zu werden, werde ich diesen ganzen Bau, mit allen dazu gehörigen weichen Theilen in dem Theil der Eingeweidenlehre auseinander setzen.

3.

Die dreieckigten Knochen, Zwickelbeinchen (Ossa triquetra, Wormiana).

Dieses sind kleine Knochen *), die sich am gewöhnlichsten in den Näthen der breiten Knochen des

*) Blumenbach a. a. O. S. 179.
Loder a. a. O. S. 45. vorzüglich in der Note.

des Hirnschädels vorfinden. Sie sind von unbestimmter Zahl und Größe, am öftern in der Lambdanath des Hinterhauptsbeins vorfindig. Sie sind ringsherum zackigt, scheinen aus eigenen Knochenkernen gebildet, und bestimmt zu seyn, die nicht gehörig zusammenpassenden breiten Knochen zu vereinigen: Von ihrem angeblichen Erfinder Olaus Worm *), kommen sie immer noch unter dem Namen Wormische Knöchelchen vor, obwol sie schon lange vor ihm bekannt waren **).

4.

Das Zungenbein

(Os hyoideum).

Lage, Figur dieses Knochens.

Die Lage dieses Knochens ist zwischen dem Kehlkopf (Larynx) und dem Grund der Zunge; und weil er dieser einen fixen Punkt giebt, so erhält er den Namen Zungenbein, auch Schlundkno-

*) METZGER's Skizze einer pragmatischen Literärgeschichte der Medicin. Königsberg 1792. S. 270 Not. e. Blumenbach a. a. O. S. 179. in der Note.

**) Ein Umstand, der in der eigentlichen Literärgeschichte der Anatomie öfters vorkommt.

knochen. Seine Figur vergleichen einige mit einem griechischen υ, daher auch der Name os ypsiloides; andere mit einem Hufeisen; andere mit einem Paar auseinander stehender Ochsenhörner *). Os Gutturis, Linguae, pharyngoteron sind ebenfalls Namen, unter denen dieser Knochen vorkommt.

Abtheilung.

Er besteht ursprünglich aus fünf Stücken **), die aber nachher in einen Knochen zusammenwachsen. Man theilt diesen Knochen daher ab in sein erstes Stück, oder den Grund: in die zween größern Flügel; und in die kleinern.

Grundstück dieses Knochens.

Der Grund hat eine vordere konvexe, und hintere konkave Fläche. An der vordern Fläche ist in der Mitte ein kleiner Hügel; von diesem geht eine seichte Querlinie ab, die diese Fläche in zwo kleinere, eine mehr obere, und eine untere abtheilt. Uebrigens sind an dieser ganzen Fläche sichtbare Muskeleindrücke zu bemer-

*) Blumenbach a. a. O. S. 259.

**) Sömmerring nimmt daher fünf Zungenbeine an. S. a. a. O. S. 229.

merken. Die hintere Fläche ist ansehnlich konkav, und hat blos ligamentöse Eindrücke.

Zween Ränder: einen oberen, und einen unteren Rand. Den obern kann man aus der natürlichen Lage des Knochens auch den hinteren, und den untern den vordern Rand nennen. Der untere Rand ist größer, etwas wölbrund, von Muskeleindrücken ungleich, und in der Mitte etwas ausgeschnitten.

Auswärts geht der Grund in zween stumpfe Winkel über, woran sich vermittelst Knorpeln (Synchondrosis) die großen und kleinen Flügel ansetzen.

Die großen Flügel dieses Knochens.

Die großen Flügel oder Hörner stoßen an die Winkel des Grunds, sind Anfangs durch einen bleibenden Knorpel (Synchondrosis articulata), gewöhnlich aber nachher durch einen verknöcherten Knorpel (Synch. ossificata, Synostosis) mit demselben verwachsen.

Sie wölben sich von vorn nach hinten, und gehen oben in ein Knöpfchen über, welches in frischen Kuochen einen knorplichten Ansatz hat. Ihr mittlerer Theil ist breit, oben etwas ausgehöhlt, und hat einen obern oder vordern mehr schar-

scharfen, und einen untern oder hintern mehr stumpfen Rand *):

Die kleinen Flügel dieses Knochens.

Diese sitzen bei der Verbindung der großen Hörner mit dem Grundstück dieses Knochens gegen oben zu. Sie sind gemeiniglich durch leichten Knorpel beweglich, einem Waizenkörnchen nicht unähnlich, daher Ossicula triticea s. graniformia genannt, deren Spitze nach aussen, und der Grund nach innen gekehrt ist. Oft sind sie spielend drei-, viermal da, wie eine Schnur Perlen.

Verbindung dieses Knochens.

Dieser Knochen kommt mit keinem Knochen des Skelets in unmittelbare Verbindung, wohl aber erhält er doch seine Befestigungspunkte durch Muskeln an vielen Knochen, wie die Muskellehre zeiget; und durch sehnigte und häutige Verlängerungen ist er an die Zunge und den Kehlkopf gebunden, wie in der Eingeweidenlehre erklärt werden wird.

*) Einmal beobachtete ich an einem, von einem Thurm gestürzten Cadaver, daß das große Horn auf der rechten Seite ganz abgieng. Ich konnte von dem Mann weiter nichts erfragen, als daß er mit der Sprache stotterte.

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Die Substanz dieses Knochens ist nicht von den kompaktesten, daher auch etwas leichter für seinen Raum. Sein Nutzen ist: vorzüglich der Zunge ihre Stütze zu geben, und sie bei dem Geschäfte des Hinunterschluckens gehörig zu leiten. Einige wollen auch angeben, daß dieser Knochen im Singen bei dem künstlichen Trillerschlagen und Singen viel beitrage.

II.

Die Knochen des Rumpfs.

Erste Abtheilung.

Der Rückgrad. (Spina vertebralis.)

I.

Der gegliederte Rückgrad, oder die 24 Wirbelbeine. (Vertebrae).

Lage, Figur dieser Knochen.

Der Rückgrad stellt eine gegliederte Säule oder Röhre vor, die aus ungleichen Stücken besteht, und am ganzen hintern Theil des Rumpfs, vom Hinterhauptsbein an, bis an das heilige Bein, ihre Lage hat. Diese Säule besteht aus 24 Wirbelbeinen, welche abgetheilt werden in die sieben ersteren, welche Halswirbelbeine (Vertebrae colli) heißen, weil sie die Höhe des Halses bestimmen; in die zwölf folgenden Rücken- oder Brust-

Brustwirbelbeine *) (Vertebrae dorsales s. thoracis), welche den eigentlichen Rücken bilden, und von hinten die Brust schließen; und dann in die fünf lezten, Lendenwirbelbeine (Vertebrae lumbales), welche in der Gegend der Lenden liegen. Ihr Name kommt von den Bewegungen her, welche diese Knochen zu verrichten haben **), indem sie theils zu den Krümmungen, theils zu den Seitenbewegungen des Rumpfs bestimmt sind.

Allgemeine Betrachtung und Beschreibung der Wirbelbeine.

An allen Wirbelbeinen, wenn man das erste ausnimmt, beschreibt man: 1) ihren vordern Theil, oder den Körper; 2) ihren hintern Theil, oder den Bogen; und 3) ihre große Aushöhlung zum Durchgang des Rückenmarks:

1) Der Körper dieser Knochen:

Dieser macht die vordere, rundlichte, starke Portion dieser Knochen aus. Er gleicht einem in die Queere durchgeschnittenen Cylinder. Daher sieht man an jedem Stücke vier Flächen, und zween Ränder.

Von den Flächen ist eine die obere, und eine die untere transverselle Sektion des Cylin-

*) Vetter a. a. O. S. 125. zieht die Benennung Brustwirbelbeine vor, weil sie ihre Lage besser ausdrückt.

**) Mayer a. a. O. 2. T. S. 110.

Cylinders, wodurch sich die Wirbelbeine mit einander verbinden, doch so, daß sich Knorpel dazwischen befindet. Nach aussen gehen diese Flächen in einen etwas erhabenen Saum über, der auch von dichterer Knorpelsubstanz ist. Eine andere Fläche ist die vordere, welche zwar im Ganzen konvex, doch aber in der Mitte mehr eingezogen ist. Die hintere Fläche ist platter, und mehr oder minder ausgehöhlt, um einen Theil zu dem großen Loch beizutragen.

Der Ränder sind zween: ein oberer, und ein unterer. Sie laufen um die ganze Peripherie des Cylinders, und sind von dem äussern Saum, der an den Flächen wahrgenommen ward, erhabener.

2) Der Bogen dieser Knochen.

Dieser entspringt hinterwärts seitwärts von dem Körper, bei dessen hinterer Fläche mit einer rundlichten dicken Wurzel, die aber oben und unten ausgeschnitten ist. Durch diese Ausschnitte, wenn zwei Wirbelbeine auf einander stoßen, entstehen seitwärts Löcher zum Durchgang der Rückenmarks-Nerven und der Blutgefäße, und zwar 24 an jeder Seite, wodurch in dem zusammengesezten Rückgrad ein ganzer Kanal seitwärts an dieser Säule gebildet wird. Von dem Bogen gehen ferner an den mehresten Wirbelbeinen 7 Fortsätze ab: und zwar

Zween schräge obere Gelenkfortsätze (Apophyses obliquae articulares superiores),

wodurch sich jedes untere Wirbelbein mit dem obern verbindet. Sie laufen schräg: daher ihr Name; sind seicht ausgehöhlt; und in frischen Knochen mit Knorpeln umkleistert. Man beschreibt an ihnen ihre Wurzel, Spitze nach oben, hintere, platte, und vordere rauhe Fläche. Die platte Fläche ist bei den Lenden-Wirbelbeinen nach innen gestellt.

Zween untere schräge Gelenkfortsätze (Apoph. obl. art. inf.). Diese sind im Ganzen wie die oberen gebildet, ausgenommen, daß ihre glatte Fläche nach vorn und die rauhe nach hinten, leztere aber bei den Lenden-Wirbelbeinen nach außen gekehrt ist.

Zween Queerfortsätze (Apoph. transversae). Diese entspringen an beiden Seiten zwischen den schrägen Fortsätzen, und man beschreibt an ihnen Wurzel, Spitze, vordere und hintere Fläche, obern und untern Rand.

Ein Dorn- oder Stachelfortsatz (Apoph. spinosa). Dieser ist nach hinten dem Körper gegenüber gelagert. Man betrachtet an ihm seine Wurzel, Spitze, Seitenflächen, und Ränder.

3) Die große Aushöhlung dieser Knochen:

Diese bildet ein großes Loch (Foram. magnum), welches durch das Zusammenstoßen der hintern Flächen des Körpers dieser Knochen und ihrer Bögen frei gelassen wird. Dieses ist mei-

meistens dreieckicht, jedoch nicht in allen Wirbelstücken von gleicher Weite, und bildet in der Verbindung durch die Säule einen Kanal, dessen Anfang schon in dem großen Loch des Hinterhauptsbeins befindlich ist, und worinnen das Rückenmark aufbewahrt wird.

Die Stellung aller dieser Wirbelbeine ist aber in ihrer Zusammensetzung so beschaffen, daß man an der ganzen Säule füglich 3 Krümmungen wahrnehmen kann. Die erste Krümmung zeigt sich an den Halswirbelbeinen nach vorn, um den Kopf zu tragen; die zwote an den Brustwirbelbeinen nach hinten, und zugleich etwas nach rechts seitwärts, um die Brusthöhle besser zu bilden, und dem Herzen nebst dem großen Arterienstamm (Aorta), Platz zu machen; die dritte Krümmung, welche die ansehnlichste ist, zeigt sich bei den Lendenwirbelbeinen. Das Ganze endlich ruht auf dem nach hinten ausgebogenen Kreutz- oder Heiligenbein, um gleichsam das ganze Gebäude dieser Säule mit ihrer Bürde zu tragen.

Verbindungen dieser Knochen.

Die Verbindungen dieser Knochen geschehen unter sich vermittelst ihrer obern und untern Flächen, welche auf einander zu stehen kommen, doch so, daß immer zwischen jedem Wirbel eine Schichte Knorpel zu stehen kommt. Doch ist auch immer der Rückgrad von frischen Knochen ansehnlich länger. Die Gelenkfortsätze greiffen ebenfalls mit dazwischen liegendem Knorpel ausgefüttert in

einander, und es ist ihnen eine kleine Reibung (Diarthrosis synarthrodica) in ihrer Bewegung gestattet. Es finden sich ausserdem noch eine Menge Bänder, welche diese Verbindungen fester anschließen, die aber in der Bänderlehre erklärt werden. Wenn man nun die vielen Bänder und Knorpel, die den Rückgrad einschnüren, und zusammenbinden, wenn man die entgegengesetzte Richtung ihrer Gelenkfortsätze betrachtet, so sieht man, daß dem Rückgrad weniger Bewegung gestattet wurde; doch aber erlauben die Biegsamkeit und Schnellkraft eben dieser Bänder und Knorpel die Bewegung, die ihnen erforderlich ist, und welche am stärksten am Hals, fast gar nicht am Rücken, und weniger stark an den Lenden gefunden wird.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist sehr schwammicht, und überhaupt sind sie für ihren Raum spezifisch leichter. Der Körper dieser Knochen ist mit einer seichten knöchernen Lamelle umzogen, welche sich selbst dem äussern Ansehen nach zur spongiösen Substanz neigete; an den Bogen und Fortsätzen ist ihr Wesen dicht und feste, mit weniger Mittelsubstanz versehen. Der ganze knöcherne Bau dieser Wirbelbeine ist aber so eingerichtet, daß sie in Rücksicht der Masse im Heruntersteigen zunehmen, weil die ihnen aufgelegte Bürde an Schwere zunimmt. Ihr Nutzen ergibt sich aus dem obengesagten von selbst.

Besondere Beschreibung der Wirbelbeine.

a) Die Halswirbelbeine (Vertebrae cervicales.

Diese werden Halswirbelbeine genannt, weil sie die Höhe des Halses bestimmen. Ihrer sind an Zahl sieben. Hier kommen Dinge zu betrachten vor, welche ihnen miteinander zukommen, und Dinge, die einzeln an denselben zu betrachten sind.

Die Halswirbelbeine im Allgemeinen.

Der Körper dieser Knochen ist nicht so hoch, als der Körper der übrigen, und hat weniger Substanz. Ihre oberen Sektionen sind hohlrund, da die untern wölbrunder sind; daher jeder oberste Wirbel in den untern aufgenommen wird. Von dem dritten bis zum siebenten haben die Körper an ihren obern Flächen seitwärts zween kleine Höcker, welche zur Hohlrunde beitragen, und an den untern Flächen (wiederum mit Ausnahme der ersten, und der lezten oder siebenten) seitwärts eine Incisur, in welche die eben beschriebenen Höcker aufgenommen werden, weswegen der Hals sich nicht so sehr seitwärts bewegen kann. Die Körper sind an ihrer vordern Fläche wegen der hier herunter laufenden Speise- und Luftröhre, (Oesophagus, und Art. aspera) etwas platter.

Die Seitenfortsätze (Apoph. transv.) dieser Knochen sind zwar kleiner, stehen aber an der ganzen Säule mehr hervor, da die andern der übri-

übrigen mehr rückwärts gelagert sind. Sie haben einen doppelten Ursprung, vorn einen kleinen aber breiten, und hinten einen größern und rundlichten. Sie sind alle durchbohrt, und zusammengesezt bilden sie einen Kanal, wodurch eine Arterie und Vene (cervicalis) läuft. An ihren Enden gehen sie in zween Zacken über, welche mit Muskeleindrücken versehen sind.

Die schiefen Fortsätze (Apoph. obliq.) stehen, mit Ausnahme des zweiten Halswirbels, sonst so ziemlich auf einer Linie. Die obern gehen schief von vorn nach hinten, und die untern von hinten nach vorn. Sie sind im Ganzen nicht viel ausgehöhlt.

Die Stachelfortsätze (Apophyses spinosae) sind breit und stumpficht, und gehen an ihren Enden in zween Zacken über. Der obere Rand ist mehr grätenartig und schneidend; der untere hingegen rinnenartig ausgehöhlt. Von dem dritten Wirbelbein an sind sie mehr abwärts gebogen, und allgemein kürzer als die der übrigen Wirbelbeine.

Die Seitenlöcher zum Durchgang der Halsnerven und Gefäße sind größer, als in den Rückenwirbelbeinen, und die großen Löcher sind mehr dreieckicht, oder auch länglicht rund.

Der Zwischenknorpel der Halswirbelbeine ist im frischen Zustande dicker als jener der Brustwirbelbeine.

Die

Die Halswirbelbeine insbesondere.

1) Das erste Halswirbelbein, der Atlas.

Lage, Figur dieses Knochens.

Man nennt es den Träger, oder Atlas, (von ἀτλάω, ich trage), weil es, wie nach der mythologischen Geschichte der Atlas den Himmel trug, so den Kopf mit dem Rumpf verbindet. Es weicht von der Figur eines Wirbelbeins ganz ab, und sieht eher einem Ring ähnlich.

Abtheilung und Beschreibung.

Man theilt es in drei Theile ab: einen vordern Bogen, einen hintern Bogen und die Seitentheile.

Der vordere Bogen:

Dieser ist der kleinste, hat in der Mitte nach vorn ein kleines Knöpfchen (Tuberculum), welches sich spitz nach unten verliert. Er ist nach vorn zu mehr platt, nicht so sehr gewölbt, und vertritt die Stelle eines Körpers. An der hintern Seite hat er eine kleine mit Knorpel ausgefütterte Fläche, woran sich der zahnförmige Fortsatz des zweiten Wirbelbeins sezt.

Der hintere Bogen:

Dieser ist der größte und hat an seiner hintern konvexen Fläche ebenfalls einen kleinen Hügel, und ist mehr oder minder mit Muskeln und Sehneneindrücken versehen, wo ehedem in jün-

jüngern Jahren der Knochen getrennt, und blos mit Knorpel verbunden war. Nach vorn zu ist er ziemlich platt, und gleich: gegen die Seitentheile zu ist dieser Bogen oben wie unten zum Durchgang der ersten Halsnerven beträchtlich ausgeschnitten. Der obere Ausschnitt ist immer beträchtlicher, als der untere, und bildet zuweilen durch ein von den obern Gelenkfortsätzen abgehendes kleines Knochenstück ein förmliches Loch.

Die Seitentheile:

Diese werden auch von einigen die Körper dieses Knochens *) genennt. Sie machen länglichte Massen aus, auf welchen sich oben und unten die Gelenkfortsätze auf einer Linie befinden.

Die zween obern Gelenkfortsätze sind länglicht, knopfförmig, und ausgehölt, und unterscheiden sich von den übrigen dadurch, daß sie im frischen Zustand mit Knorpel ausgefüttert sind, von vorne zusammen kommen, und sich nach hinten von einander entfernen. Durch diese Richtung entsprechen sie förmlich der Bildung der Gelenkfortsätze des Grund- oder Hinterhauptsbeins (s. S. 103. ff.) welches durch sie mit diesem Knochen verbunden wird. Die untern Gelenkfortsätze haben vor den andern das Besondere, daß sie mit den obern in einer Richtung stehen, die größesten, und rundlicht sind und von vorn nach hinten schief herunter steigen.

Die

*) Blumenbach a. a. O. S. 277. die Note.

Die seitwärtigen Querfortsätze sind merklich hervorragender, als alle übrigen, stumpf, und von Muskeleindrücken zackicht. Ihr Loch durchbohrt sie senkrecht. Inwärts gegen das große Loch zu, zwischen den obern und untern Gelenkfortsätzen, sieht man zween kleine Hügel, woran sich ein queres Band (lig. transv.) ansezt, welches den zahnförmigen Fortsatz des zweiten Halswirbelbeins fest an den Atlas bindet. Hinter diesen sind Ungleichheiten und blinde Löcher, zur Aufnahme von Gelenkdrüsen befindlich. Das große Loch ist das größeste vor allen, besonders gegen vorn zu, zur Aufnahme des zahnförmigen Fortsatzes des folgenden Wirbelbeins erweitert.

Verbindungen dieses Knochens.

Die Verbindungen dieses Knochens geschehen:

1) mit dem Hinterhauptsbein s. S. 108.

2) mit dem zweiten Halswirbelbein: indem dessen zahnförmiger Fortsatz an die innere Fläche des vordern Bogens, an die dort angemerkte Fläche stößt.

2) Das zweite Halswirbelbein, der Umdreher.

Lage, Figur dieses Knochens.

Dieses zweite darauf folgende Wirbelbein kommt der Figur der übrigen schon etwas näher, obschon es noch manche Verschiedenheit hat. Man nennt es Umdreher (Axis, Epistropheus,

pheus, von επιςρεφειν, umdrehen), weil sich das erste Wirbelbein in Verbindung mit dem Kopf um dasselbe wie um eine Axe windet.

Abtheilung und Beschreibung.

Dieses Wirbelbein hat einen etwas höhern Körper, der fast die Figur einer Pyramide vorstellt. Auf diesem sieht man vorwärts eine hervorragende perpendikuläre Linie, die den Körper gleichsam in zwo Seitenflächen theilt; mehr nach oben zu parallel mit den obern Gelenkfortsätzen eine andere, aber transverselle Linie, die sich mit der ersten kreuzt. Die Seitentheile der vordern Flächen des Körpers sind mehr konkav. Die hintere Fläche ist mehr platt und ungleich.

Der Körper verlängert sich oben zu einem zahnförmigen Fortsatz (Apoph. odontoidea). Dieser hat nach vorn zu eine länglichte mit Knorpel ausgefütterte Fläche, welche an der hintern Fläche des vordern Bogens des Atlas verbunden wird. Hinterwärts gegen das große Loch zu hat sie von dem in die Quere laufenden, und sie an den Atlas befestigenden Band einen flachen Eindruck. In der Mitte ist sie dünner, und erhebt sich in eine dickere obere Substanz, welche in zwo seitwärtige abgestumpfte Spitzen übergeht. In den ersten Jahren ist dieser Fortsatz ein förmlicher Ansatz.

Die obern Gelenkfortsätze sind wagerecht gelagert, und passen nicht förmlich auf die untern

des

des Atlas, sondern werden mit dem dazwischen gelagerten Knorpel enger verbunden. Die untern sind merklich kleiner, und stehen mit den obern nicht in der nemlichen Richtung.

Dieses Wirbelbein hat den unbeträchtlichsten Seitenfortsatz, der übrigens mit den andern übereinkommt, ausgenommen, daß das Loch, das ihn durchbohrt, in schräger Richtung läuft.

Der Stachelfortsatz ist hier sehr stumpf, aber breiter, als in allen übrigen Halswirbelbeinen, und theilt sich durch eine merklich erhabene Linie in zwo Seitenflächen. Von unten ist er ansehnlich hohl, und die Flächen haben Muskel- und Sehneneindrücke.

Das große Loch ist kleiner, als jenes des erstern Wirbels, aber größer, als bei allen übrigen Halswirbelbeinen. Der obere Einschnitt zur Bildung der Seitenlöcher ist gar nicht beträchtlich, da doch der untere des ersten Wirbels beträchtlicher war.

Verbindungen dieses Knochens.

Diese geschehen:

1) Mit dem Atlas s. S. 179.

2) Mit dem darauf folgenden dritten Wirbel auf die bekannte Art.

Uebrigens wird dieser Knochen auch selbst noch an den ganzen Kopf durch beträchtliche Bänder

fester

fester gebunden, die aber an einem andern Orte erklärt werden.

3) Das 3te, 4te, 5te, 6te Halswirbelbein.

Diese sind im Ganzen sich ziemlich ähnlich und weichen nicht von der vorausgegangenen allgemeinen Beschreibung ab, blos daß ihre Dornfortsätze etwas stark schief heruntergedrückt sind, doch so, daß das sechste sich schon wieder erhebt.

4) Das siebente und lezte Halswirbelbein.

Dieses unterscheidet sich vorzüglich durch seinen Seitenfortsatz, der ungemein weit hervorragend und oben ausgehöhlt ist, und dessen Ende mehr Raum hat, welches nicht so fast zackend ist, aber Ungleichheiten von Muskeleindrücken hat. Der Dorn- oder Stachelfortsatz ist nicht heruntergebeugt, sondern hervorragend (prominens.)

5) Die Brust- oder Rückenwirbelbeine. (Vertebr. dorsales.)

Dieser Wirbelbeine sind 12 an der Zahl, selten eins mehr, noch seltener eins weniger; sie tragen nach hinten zur Bildung und dem Schluß der Brusttheile bei.

In Rücksicht ihrer Körper werden sie ungemein enger in der Gegend des dritten, bis zum fünften Brustwirbelbein für die Lage des

Herzens, und in dieser Gegend auch etwas mehr rechts hinausgedehnt (s. S. 5.). Diese Verengerung zeigt sich nach vorn, hingegen von den Seitentheilen betrachtet, sieht man vielmehr, wie sie dem Körper nach im Heruntersteigen zunehmen: seitwärts an dem Körper dieser Wirbelbeine zeigen sich zwölf mit Knorpel umkleisterte Flächen, woran sich die Rippen setzen. An dem ersten Wirbelbein ist oben eine ganze, und unten eine halbe solche Fläche, und so sieht man an diesen Wirbeln immer getheilte Flächen, welche durch ihr Zusammenstoßen ganze bilden: hingegen das zehnte (doch nicht immer gewiß), eilfte, und zwölfte Wirbelbein haben nicht mehr getheilte, sondern wiederum eigene, und ganze Flächen. Da nun diese Flächen zur Aufnahme der Rippen bestimmt sind, so folgt hieraus, daß an dem ersten Brustwirbelbein nach oben eine eigene Rippe, und die andern Rippen allezeit an die getheilten Flächen zweier Körper aufgenommen werden, bis wieder auf das zehnte, eilfte und zwölfte Stück Knochen, welche einzelne Rippen aufnehmen.

Das achte Wirbelbein in Rücksicht der Summe aller, oder das erste Brustwirbelbein, modelt sich noch nach den Halswirbelbeinen, indem sein oberer Durchschnitt noch etwas hohlrund ist, und hat auch deswegen noch an dieser Fläche die zwei kleinen seitwärtigen Höcker, die zu dieser Höhlung beitragen.

Die

Die schrägen Gelenkfortsätze stehen ziemlich parallel, sowohl die obern, als die untern, an den Wurzeln der seitwärtigen Querfortsätze. Besonders ist an ihnen zu merken, daß die obern mehr konvex, und die untern konkav sind, folglich im Zusammenkommen der Wirbelbeine leztere aufnehmen, da erstere aufgenommen werden *), doch mit Ausnahme des 19ten, oder lezten Rückenwirbelbeins, wo nehmlich die obern und untern Gelenklöcher konvex sind, weil sich dieses Wirbelbein nach dem folgenden Lendenwirbelbein modelt, welches die obere Gelenkfläche seines schrägen Fortsatzes konkav hat.

Die Querfortsätze haben an ihren Enden oder Köpfen kleine Flächen, welche man ganz deutlich an der Säule heruntersehen kann mit Ausnahme der lezten zwei oder drei Wirbel. Die Fortsätze selbst aber stehen überhaupt weiter zurük, als jene der Halswirbelbeine, doch aber von ihnen selbst die zwei ersten mehr hervor, als die übrigen. Die drei lezten sind nicht mehr so hervorragend, sondern nehmen merklich ab, dahingegen sind sie, besonders die lezten zwei sehr stumpf und zackicht.

Die Dornfortsätze sind lang und hervorragend; sie haben an dem obern Theil eine scharfe

*) Dieß gab zu einer weit hergesuchten eigenen Benennung bei einigen Anatomen Anlaß, nehmlich die obern als männliche, und die untern als weibliche Fortsätze zu bezeichnen.

scharfe Linie, die sie in ihre Flächen abscheidet, unten sind sie mehr platt, und haben auch eine kleinere Linie: sie endigen sich in einen stumpfen, etwas länglichten Kopf: oben an der Wurzel haben sie eine beträchtliche Incisur, welche das große Loch vergrößert. Die drei obersten sind etwas erhabener, hingegen der vierte bis zum siebenten insgemein heruntergedehnt, wie Dachziegel aufeinander liegend, mit nicht mehr so runden, meist spitzen Köpfen: der achte fängt sich aufzuheben an, der neunte noch mehr, der zehnte, eilfte und zwölfte am meisten: die zwo lezten sind nicht mehr so hervorragend, aber breiter und stumpfer, und statt ihres Kopfs haben sie ein breites, gleichsam in zwei Zacken abgetheiltes Ende.

Die großen Löcher sind in den Rückenwirbelbeinen rundlicher, und nicht so platt gedrückt, wie bei jenen des Halses, und je tiefer sie heruntersteigen, desto mehr nehmen sie auch in ihrem Durchmesser ab. Die Incisuren für die seitwärtigen Löcher sind nicht so stark, wie bei den Halswirbelbeinen, weil auch die hier heraustretenden Nerven kleiner sind.

Die Lendenwirbelbeine
(Vert. lumbales.)

Dieser sind fünf an der Zahl, selten eins mehr, noch seltener eins weniger. Man nennt sie Lendenwirbelbeine, weil sie die Gegend der Lenden nach hinten begränzen; auch kann man

sie Hüftwirbelbeine nennen *), weil sie in der Hüftgegend liegen, oder auch Bauchwirbel **), weil sie die Bauchhöhle nach hinten schließen.

Ihre Körper sind durchaus stärker, und nehmen im Heruntersteigen immer zu. Die Ränder der obern und untern Sektionen sind insgemein sehr hervorragend, besonders bei den zwei leztern.

Die schrägen Gelenkfortsätze, die hier mehr senkrecht stehen ***), halten nicht die nemliche Linie; die obern sind hohlrund, und stehen nach innen zu, da die untern konvex sind, und ihre Richtung nach aussen haben, mit Ausnahme des leztern Wirbels, wo die Richtung der obern und untern schrägen Fortsäze wie bei jenem der Rückenwirbelbeine gestellt ist, nemlich die obern nach hinten, die untern nach vorn.

Die vier ersten Querfortsäze stehen sehr hervor, besonders der zweite und dritte, sie sind aber schmäler, und haben ringsherum starke Muskeleindrücke: der des leztern ist stumpf, hat aber im Ganzen mehr Maße, als die obersten. Zwischen den obern schrägen und seitwärtigen Querfortsäzen stehen zuweilen noch zwei kleine Höcker (Apophyses accessoriae), aber nicht beständig hervor.

Die

*) Mayer a. a. O. 2. Th. S. 137.

**) Sömmerring a. a. O. S. 282.

***) Blumenbach a. a. O. S. 298.

Die großen sowohl, als die seitwärtigen Löcher sind ansehnlich größer und weiter.

Das lezte Lendenwirbelbein zeichnet sich noch vorzüglich durch seine untere schiefe Sektion aus, vermittelst welcher es an das Kreuzbein gebunden wird: dadurch entsteht ein ansehnlicher hervorragender Winkel, den man auch das Vorgebirg (Promontorium) zu nennen pflegt.

2.

Das Heilige- oder Kreuzbein.
(Os sacrum.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Dieser Knochen unterstüzt die eben beschriebene Wirbelsäule, und ist zwischen den Beckenknochen wie eingekeilt. Man nennt diesen Knochen mit dem darauf folgenden den zusammengesezten Rückgrad, weil er und das Steißbein aus Wirbelbeinen, die aber in eine Maße vereinigt sind, zu bestehen scheinen, welche Wirbelbeine, weil sie durch diese Vereinigung sich minder in allen ihren Umständen zeigen, auch falsche Wirbelbeine genannt werden. Die Figur dieses Knochens kann einigermassen mit einer Schaufel verglichen werden. Man nennt es auch Os basileare, clunicum, weil es die Stütze des Rückgrads macht.

Ob die Benennung **heiliges Bein** (Os sacrum) von dem ehemaligen Gebrauch, diesen Theil der Thiere den Göttern zum Opfer zu bringen, herkomme, ist nicht entschieden.

Abtheilung und Beschreibung.

Man betrachtet an diesem Knochen:

1) seine vordere konkave Fläche;

2) seine hintere konvexe Fläche;

3) sein oberes Stück, den Grund;

4) sein unteres Stück, die Spitze;

5) und die Seitentheile.

1) Die vordere konkave Fläche.

Hier sieht man vier bis **fünf Körper** von Wirbeln, die in eine Masse zusammenvereinigt sind; gemäß der ehevor gemachten Abtheilung der Wirbelbeine, könnte man auch hier bei den sogenannten falschen Wirbeln den mittlern Theil oder Körper, und die Seitentheile unterscheiden. — Diese Körper nehmen im Heruntersteigen ab, und man sieht deutlich die Fußstapfen, oder verknöcherten Knorpeln, welche die getrennten Körper ehemals zusammenbanden.

Man sieht **zwei Reihen von Löchern**, zu jeder Seite vier welche die Löcherder zusammengeschmolzenen schrägen Gelenksfortsätze vorstellen, und wodurch die Nerven und Gefäße herauslaufen.

2) Die

2) Die hintere konvexe Fläche.

Hier zeigen sich die zusammengeschmolzenen Dornfortsätze, welche sich unten in zwei Linien theilen: zwischen den Fußstapfen dieser zusammengeschmolzenen Fortsätze und den Körpern, wird der Rückenmarkskanal (Canalis vertebralis) fortgesezt, doch so, daß er oben breiter ist, im Verlauf immer enger wird, bis er sich unten in zwei Spitzen verliert: ausserdem sieht man hier die nehmlichen Seitenlöcher, wie von vorn, blos daß sie sich hier etwas seichter und kleiner zeigen.

3) Das obere Stück, oder der Grund.

Dieses heißt der Grund, weil die bewegliche Wirbelsäule darauf ruht: dieser Grund hat eine transverselle Sektion, wie die übrigen Körper der Wirbelbeine, doch so, daß auch hier diese Sektion schief von vorn nach hinten abläuft, und also förmlich gebaut ist, wie die schiefe Sektion des lezten Lendenwirbels, mit dem er sich verbindet.

An diesem Körper seitwärts zwei wahre schräge Gelenkfortsätze, welche ausgehöhlt sind, wie jene der Lendenwirbel: zwischen den Gelenkfortsätzen und den Spuren der Dornfortsätze ein Einschnitt; ein zwoter Einschnitt, zwischen den Gelenkfortsätzen und dem Körper, wodurch mit dem Daranstoßen des lezten Lendenwirbels das lezte Lendenwirbelloch gebildet wird: endlich ein dritter Einschnitt zwischen den Gelenkfortsätzen und den Spuren der großen Flügel dieses Kno-

chen, wo die hintern Rückenmarks-Lendennerven durchlaufen.

4) Das untere Stück, oder die Spitze.

Diese Spitze ist stumpf, und hat eine sehr kleine Sektion eines Körpers, woran sich der obere Theil des Steißbeins sezt. Sie hat seitwärts eine kleine Incisur, welche durch eine knöcherne Verlängerung von dem Steißbeine in ein eigenes Loch zuweilen übergeht.

5) Die Seitentheile.

Die Seitentheile sind oben breit, und geflügelt; an ihnen zeigt sich eine länglichte, einem Vogelskopf ähnliche, Fläche, die einige mit einem Menschenohr, andere mit einer Niere vergleichen, bestimmt zur Verbindung mit den ungenannten Beinen; hinter dieser Fläche ansehnliche Vertiefungen und Ungleichheiten, von welchen eine die oberste und stärkste, die untere länglichter und seichter ist. Nach unten gehen die Seitentheile in einen scharfen Rand über, der sich endlich in eine stumpfe Spitze verliert. Diese Seitentheile können übrigens als die zusammengeschmolzenen Seitenfortsätze der falschen Wirbel betrachtet werden.

Unterschied dieser Knochen im weiblichen Skelete.

Die weiblichen Skelete unterscheiden sich von den männlichen auf den ersten Anblik wenig; allein dem genauer forschenden Auge des Anatomikers zei-

zeigen sich ausser dem feinen Bau der Knochenmasse noch mancherlei Verschiedenheiten, sowohl in Ansehung der Bildung, als der Stellung der Knochen *). Wesentliche aber, und dem Arzte wie dem Wundarzte gleich viel für Hebammenkunde nothwendig zukommende Unterschiede finden sich hier an diesem Knochen, so wie an dem weiter unten zu beschreibenden Becken.

Dieser Knochen ist beim Weibe in seiner Verbindung mit dem lezten Lendenwirbel mehr vorwärts gerichtet, folglich ist auch der Winkel (das Vorgebirg) mehr stumpfer, unbedeutender, und geringer; ausserdem ist der Knochen für sich selbst im ganzen flacher und breiter, weniger gekrümmt als das männliche Kreuzbein. Da nun aber die Abweichungen der Stellung sowohl dieses Knochens, als seiner eigenen Bildung ins Unendliche gehen können, so giebt das Gelegenheit zu den mancherlei übelgeformten Becken, welche so sehr von der wahren und symmetrischen Gestalt abgehen **).

Verbindungen dieses Knochens.

Die Verbindungen dieses Knochens geschehen:

1) Mit dem lezten Lendenwirbelbein: s. S. 187.

*) Mehr hierüber kann man in der vortrefflichen Maynzer Probeschrift lesen: De Discrimine sexuum praeter genitalia, autore *Ackermann*. 1788.

**) L. L. Creve vom Baue des weiblichen Beckens. Lpzg. 1794.

2) Mit dem Steißbein: welches an die untere stumpfe Spitze dieses Knochens aufgenommen wird.

3) Mit dem ungenannten Knochen: indem die seitwärtige Vogelskopfähnliche Fläche an eine ähnliche jener Knochen stößt, und die hintern Ungleichheiten au ähnliche der ungenannten Beine passen.

Ausserdem sind der Bänder viele und feste; die diesen Knochen mit dem Becken vereinigt halten, wie in der Bänderlehre dargethan werden wird.

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Das Wesen dieses Knochens ist wie bei allen Wirbelbeinen, an den Körpern viele Zwischensubstanz, und mit einer seichten Knochenlamelle umzogen, und gegen die zusammengeschmolzenen Fortsätze etwas fester. Wenn auch gleich dieser Knochen etwas fester, als je ein Wirbelbein, in seinem Bau ist, so hat doch wohl eher die Last, die auf ihm ruht, durch seinen Bug nach hinten, gewonnen.

Der Nutzen dieses Knochens ist vorzüglich, um den Rückgrad zu unterstützen, dadurch den Verlauf des Rückenmarks zu leiten, und dann die Beckenhöhle nach hinten zu schließen, welche so viele nothwendige Theile in beiden Geschlechtern in sich faßt: wir werden auch keine Knochen so ausserordentlich fest verbunden finden, als eben diese der Beckenhöhle.

3.

Das Steißbein.

(Os coccygis.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Dieser Knochen liegt an der stumpfen Spitze des Kreutzbeins. Er besteht gewöhnlich aus vier, auch fünf Stücken, welche vermittelst Knorpeln zusammenhängen, und einige Beweglichkeit zu besitzen scheinen. Aber auch eben diese Stücke ähneln der Figur von Wirbelbeinen, wie bei dem Kreuzbein, nur minder deutlich. Man nennt diesen Knochen auch das Schwanzbein, Kukuksbein.

Abtheilung und Beschreibung.

Dieser Knochen hat in seinen zusammengesezten Stücken eine vordere konkave, und eine hintere konvexe Fläche. Ein oberes Ende oder den Grund, ein unteres, die Spitze: und zween Seitenränder, welche Ungleichheiten vom Bändereindrucke haben.

Der erste Körper zeigt deutlich eine Horizontalsektion, und seitwärts heraufsteigende falsche Dorn- und Seitenfortsätze, welche zuweilen ein fünftes oder sechstes Loch an dem Kreuzbein seitwärts bilden.

Der zweite, dritte, vierte Körper nehmen im Herabsteigen sowohl an Größe, als an einer genauen Figur ab, sind bei frischen Sub-

jekten sehr beweglich, weil sie mittelst weichen Knorpeln zusammenhängen.

Unterschied dieses Knochens im weiblichen Skelete.

Der Unterschied dieses Knochen im weiblichen Skelete findet sich mehr in Rücksicht der Lage, indem es stärker unter dem Vorberg des Kreuzbeins hervorspringt, als bei dem Manne *), welches eine natürliche Folge von der Länge des Kreuzbeins ist, an welchem dieser Knochen befestigt ist. Aber auch sonst ist das weibliche Steißbein schmäler und beweglicher. Uebrigens kann dieses Steißbein bei Geburten mancherlei Ausschläge geben, welche dieselbe erleichtern, oder erschweren.

Verbindung dieses Knochens.

Dieser Knochen wird, verknüpft mit einer großen Beweglichkeit, ganz allein an das Kreuzbein unmittelbar gebunden, aber durch mehrere seitwärtige Bänder auch an das übrige Becken befestigt.

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Das Wesen dieses Knochens ist noch seichter als bei den übrigen Wirbelbeinen, und sein wesentlicher Nutzen besteht darinn: das Becken eines Theils zu schließen, den Mastdarm zu unterstützen, und durch seine Nachgiebigkeit im weiblichen Geschlechte die Geburten zu erleichtern.

*) Creve a. a. O. S. 22.

Zwei-

Zweite Abtheilung.
Der Thorax.

1.
Das Brustbein.
(Sternum.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Das Brustbein ist jener an dem Thorax oberwärts vorwärts sich vorfindende lange Knochen, an welchen sich seitwärts die mehresten Rippen ansetzen, und hat die Aehnlichkeit mit einem Schwerd oder Dolch, daher auch ein anderer Name Os xiphoides ist (von ξιφος, ein Dolch.)

Abtheilung.

Dieser Knochen besteht zwar ursprünglich aus mehreren Knochenkernen, die aber bald verwachsen und zusammenschmelzen, doch aber bleiben immer noch im erwachsenen Zustande drei Stücke seicht getrennt, welche man gemäß der angegebenen Figur eines Dolchs abtheilt; in das obere Stück, oder die Handhebe (manubrium), in das mittlere Stück oder den Körper, und in den schwerdförmigen Fortsatz (cartilago ensiformis s. xiphoidea).

Das

Das obere Stück.

Das obere Stück ist das kleinste, aber stärkste und dickste Knochenstück, welches man die **Handhebe** oder den **Griff** (manubrium) des Dolches nennt, einem stumpfen Viereck nicht unähnlich.

Man betrachtet an ihm seine **vordere** und **hintere Fläche**, seinen **obern** und **untern Rand**, die **Seitenränder**, und seine **Winkel**.

Die **vordere Fläche** ist seicht konvex, und hat **Muskeleindrücke** von dem großen Brustmuskel und einem Theil des Kopfnickers (Sternomastoid.). Die **hintere Fläche** ist seicht hohl, und hat ebenfalls **Muskeleindrücke** von dem Niederzieher des Zungenbeins (M. Sternohyoideus), und dem Niederzieher des Kehlkopfs (M. Sternothyreoideus). Uebrigens sind beide Flächen oben breiter und dicker als unten.

Der **obere Rand** ist der dickste, und hat einen merklichen Ausschnitt, den man die **Gabel** nennt; der **untere Rand** ist der kleinste, am meisten zusammengezogen, und mit dem obern Rand des darauf folgenden Stücks, oder dem Körper verwachsen, doch so, daß die Spuren der ehemaligen Trennung noch sichtbar bleiben.

Die **zwei Seitenränder** sind oben breiter: und unten schmäler, oben haben sie eine **ganze Fläche**, in welcher der Knorpel der ersten Rippe aufgenommen wird, und unten eine **kleine Fläche**, welche aber durch den Bein-

wachs des zweiten Stücks vergrößert wird, zum Ansatz der darauf folgenden Rippe.

Der Winkel dieses Stücks sind vier: zwei obere, die die stärksten sind, und eine beträchtliche seicht konkave Fläche, zur Verbindung der vordern Enden des Schlüsselbeins haben: die zwei untern sind dünn, und an ihnen befindet sich die zuvor angemerkte Fläche.

Das mittlere Stück.

Das mittlere Stück ist das längste, und man nennt es auch den Körper des Knochen: es ist oben schmaler, und unten breiter, wo es aber doch wieder gespizt zugeht.

Auch an diesem Stück beschreibt man, eine vordere und hintere Fläche; einen obern kleinen und untern noch kleinern Rand; dann zwei Seitenränder.

An der vordern Fläche, welche seicht konvex ist, kann man bald mehr bald minder Fußstapfen entdecken, daß dieses Stück aus mehreren Knochenkernen bestanden ist; übrigens sieht man ferner Muskeleindrücke von dem großen Brustmuskel (M. pectoralis maj.); die hintere Fläche ist platter, und hat theils Muskel- theils sehnichte Eindrücke, von dem sich hier ansetzenden Brustfell (Pleura), und dem innern Brustmuskel (M. sternocostalis).

Der obere Rand ist verbunden mit dem untern Rand des ersten Stücks, und der untere Rand mit dem schwerdförmigen Fortsatz. Die Seitenränder haben oben eine halbe Fläche,

und

und dann fünf folgende ganze Flächen, zum Ansatz der sechs folgenden Rippen.

Der schwerdförmige Fortsatz.

Dieser ist gewöhnlich eine knorplichte Verlängerung (Cartilago xiphoidea) bei verschiedenen Subjekten sehr verschieden, öfters in zwei und auch mehrere Knorpel getheilt, selten und dann nur bei sehr alten Subjekten verknöchert *), bald mehr, bald weniger mit einem Loch durchbohrt, zum Durchgang einer Arterie und Vene.

Verbindungen dieses Knochens.

Die Verbindungen dieses Knochens geschrhen:

1 — 14) seitwärts an die angemerkten sieben Flächen mit sieben Rippen zu jeder Seite, indem deren Knorpel in selbe aufgenommen werden, wodurch ihnen vorwärts mit Hülfe ihrer Muskeln einige an einem andern Ort (in dar Muskellehre) zu erklärende Bewegung gestattet wird.

15. 16) Mit den Schlüsselbeinen, welche mit ihren vordern Brustbein=Enden an die an den obern Winkeln des Griffs angemerkte Fläche stoßen, doch so, daß sie in trockenen Knochen

*) Dieser Fortsatz, der gewöhnlich über der Herzgrube liegt, und worunter ein großer Theil des Magens gelagert ist, kann oft durch seine entweder von Natur aus, oder durch Zufall eingedrückten Lage große Unordnungen in dem Verdauungsgeschäfte verursachen.

chen nicht völlig auf einander passen, sondern durch dazwischen gelagerten Knochen befestigt werden.

Wesen und Nutzen dieses Knochens.

Das Wesen dieses Knochens ist sehr leicht, eine zarte Knochenlamelle, welche innenher in vieler Zwischensubstunz aufgelößt ist, doch so, daß der Knochen selbst an seinem obern Stücke fester ist.

Sein vorzüglicher Nutzen ist von vorne den Thorax zu schließen, auf diese Art die vornehmen Eingeweide der Brusthöhle zu schützen, den Rippen ihren Anhaft zu geben, die obern Enden vermittelst des Schlüsselbeins an den Rumpf zu binden.

2.
Die Rippen.
(Costae).

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Rippen machen die Seitentheile des Thorax aus, und ihrer sind zwölf zu jeder Seite: sie sind bogenförmige Knochen, jedoch nicht alle von gleicher Größe und Weite. Die ersten sieben hängen mit ihren Knorpeln unmittelbar an dem Brustbein, und heißen deswegen wahre Rippen (Costae verae, genuinae): die folgenden fünf hängen nur mittelbar mit ihren Knorpeln an dem Brustbein, indem die ersten drei von diesen fünf in ihren Knorpeln zwar zusammenhängen, sich aber an den Knorpel der lezten wahren anschließen,

und

und die zwei lezten gewöhnlich ganz frei bleiben. Man nennt sie falsche Rippen (costae spuriae, nothae); und die zwei lezten auch fliegende Rippen.

Abtheilung und Beschreibung dieser Knochen.

Die Beschreibung dieser Knochen theilt man ab, in die Betrachtung, was an allen Rippen gleich und allgemein wahrgenommen wird, und in die Beschreibung, was einigen einzeln zukommt.

Allgemeine Betrachtung und Beschreibung der Rippen.

An allen Rippen beschreibt man ihren mittlern Theil, oder den Körper, ein hinteres und ein vorderes Ende.

Der mittlere Theil, oder Körper jeder Rippe.

Dieser ist der stärkste und längste Theil jeder Rippe. Er unterscheidet sich nach hinten merklich durch einen starken Bug, welcher an der äussern Oberfläche der Rippen in eine schiefe Erhabenheit übergeht, die bei den obersten Rippen näher dem hintern Ende ist, und bei den übrigen im Heruntersteigen sich immermehr von demselben entfernt. Durch diesen Bug windet sich nach hinten jede Rippe etwas hinauf, hingegen der vordere Theil ist heruntergedrückt; daher kommt es, daß niemals beide Enden, auf eine Fläche gelegt, gleich aufliegen, sondern immer eine aufrecht gestellt ist, welches eine

eine eigene Stellung der Rippen in ihrem Zusammenhang macht.

Dieser mittlere Theil hat eine äußere Fläche, welche konvex und platt, und gegen das vordere und hintere Ende etwas erhabener ist. Sie dient mehreren dort vorfindigen Muskeln zum Anhaft. Die innere Fläche ist konkav, und hat nach unten zu eine Rinne, in welcher gewöhnlich eine Zwischenrippenarterie, Vene, und Nerve läuft *).

Man betrachtet ferner zwei Ränder: einen obern dickern, und einen untern dünnern fast schneidenden. An beiden aber unterscheidet man doch zwei Lefzen (labia), (eine innere und eine äußere), um die Anlage der Zwischenrippenmuskeln genauer zu bestimmen.

Das hintere Ende jeder Rippe.

Das hintere Ende jeder Rippe nennt man den Kopf derselben. Dieser hat eine durch eine seichte Querlinie getrennte Gelenkfläche, mit Ausnahme der ersten und der zwei lezten Rippen, welche ganze Flächen haben, weil sie sich auch an

*) Da die Verletzung eines solchen Gefäßes wegen des unbequemern Dazukommens um das Blut wie immer zu stillen, und wegen des gefährlichen Ergießens des Bluts in die Brusthöhle, sehr gefährlich ist, so soll man allezeit bei der chirurgischen Operation der Durchbohrung der Brusthöle (Paracentesis pectoris) den Stich näher gegen den obern Rand einer Rippe zu machen.

an ganze Flächen der Wirbelbeine ansetzen. (s. die Brustwirbelbeine S. 183.)

Dieser Kopf geht dann in einen etwas verengerten Hals über, der nach innen zu mehr platt, und nach aussen rauh ist. Auf diesen Hals folgt eine Tuberosität, welche mehr und minder dick und rauh ist, und eine Fläche hat, vermittelst welcher sie sich seitwärts mit dem Querfortsatz eines Brustwirbelbeins verbindet.

Das vordere Ende jeder Rippe.

Dieses geht stumpf zu, und hat eine Rinne, in welcher der Knorpel jeder Rippe aufgenommen wird; an den obern Rippen ist diese Rinne mehr länglicht, und an den untern mehr rundlich.

Außerdem ist von den Rippen zu merken, daß sie im Heruntersteigen immer an Länge zunehmen, bis an die siebente, welche gewöhnlich die längste ist; von da aber angefangen, nehmen sie wieder ab, so daß die zwei lezten falschen die kürzesten sind. Sie stehen von hinten mehr in die Höhe, und sind mehr abwärts nach unten gedrückt. Die untern Ränder nehmen gegen die hintere Extremität an Masse zu, und nach vorn ab, deßwegen scheint die vordere Extremität mehr geründet: jedoch nimmt auch diese hier wieder zu, und diese Extremität wird ganz nach vorn breiter: daher entsteht hier ein neuer Bug, so wie hinten, von welchem Bug an diese ganze Extremität wieder etwas mehr heruntergedrükt ist.

Beson-

Besondere Betrachtung und Beschreibung einiger Rippen.

Die erste Rippe ist die kleinste, aber auch breiteste; sie hat eine in etwas schiefe Lage; an ihrer hintern Extremität, oder dem Kopf hat sie eine ganze Fläche; ihre Tuberosität verliert sich in keinen Bug; eben daher bekommen die Flächen ihres Körpers die Benennungen einer obern und untern statt äußern und innern Fläche, und ihre Ränder heißen statt oberer und unterer äußerer und innerer Rand: die obere Fläche hat Muskeleindrücke von einem Theil der ungleich dreieckigten Muskeln (Scaleni), und vorwärts eine kleine Höhle zum Ansatz des Querbandes zum Schlüsselbein.

Die zweite Rippe hat einen obern scharfen Rand, und an ihrer äußern Fläche mehrere Muskeleindrücke. Das vordere Ende ist ein bischen heraussteigend, dabei aber doch mehr zurükgebeugt, als jenes der ersten Rippe.

Die übrigen wahren Rippen unterscheiden sich fast gar nicht von der allgemeinen Beschreibung, außer daß sie immer mehr zurück, und herunter gebeugt sind, und an Größe bis auf die siebente einschließlich stets zunehmen.

Die zwei vorlezten falschen Rippen haben keine Seitentuberositäten, sind hinten eng, und werden nach vorn breiter: an ihrem vordern Ende haben sie einen kurzen Knorpel, der sich aber nicht mehr mit dem obern verbindet, sondern frei hängt. Die allerlezte hat selten einen Knor-

pel; beide haben an ihren hintern Köpfen eine ganze Fläche, weil sie auch an eine ganze Seitenfläche der zwei lezten Brustwirbelbeine aufgenommen werden.

Verbindungen dieser Knochen.

Diese geschehen:

1) vermittelst den Köpfen ihrer hintern Extremität an die seitwärtigen Flächen der zwölf Brustwirbelbeine, und vermittelst ihrer Tuberositäten an die Flächen der seitwärtigen Querfortsätze eben dieser Knochen, mit Ausnahme der zwei lezten Rippen.

2) Mit ihren vordern Enden, durch ihre Knorpel theils unmittelbar, theils mittelbar an das Brustbein, wiederum mit Ausnahme der zwei lezten.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Die Rippen nehmen sich als lange Knochen in ihrem Wesen aus, indem sie nicht hohl sind, sondern durch und durch knöchern, jedoch blos zarte äußere Knochenlamellen, und innenher eine Zwischensubstanz besitzen, welche jener der breiten Knochen (diploe) ähnelt: an ihren hintern Enden aber sind sie am stärksten.

Ihr Nutzen ist, seitwärts durch ihre eigenen Lagen die Brusthöhle zu bilden, welche, indem jede einzelne Rippe durch viele Muskeln auswärts in die Höhe gehoben werden kann, durch diese Bewegung erwiedert werden kann; wenn aber diese auswärts ziehende Potenzen nachlassen, so gehen diese Rippen größtentheils durch ihre eigene Elasticität

citát wieder in ihren vorigen Durchmesser zurük, doch so, daß es auch andere Antagonisten von Muskeln gibt, welche die darauf folgende Verengerung der Brust mit bewerkstelligen. Außerdem sind durch dieses knöcherne Gehäuß, welches die Rippen bilden, die in dem Thorax gelagerten Eingeweide seitwärts, hinten, und vorn gedekt und geschützt.

Betrachtung der zusammengesezten Brusthöhle.

Durch das Zusammenstoßen der zwölf Brust- oder Rückenwirbelbeine, der zwölf Rippen zu jeder Seite, und des Brustbeins mit seinem knorplichten Ansatz (Cartilago xyphoidea) wird also eine Höhle gebildet, deren genauere Betrachtung vorzüglich merkwürdig ist, um in der Folge so manche physiologische Erklärungen zu verstehen, welche sich auf diesen Bau eigends beziehen.

Dieser Thorax bildet einen Behälter, dessen Gestalt fast elliptisch ist, oder jener eines Faßes, auch Vogelkäfigs am nächsten kommt, und der seine Lage von dem Ende des Halses bis an das erste Lendenwirbelbein hat. Oben ist diese Höhle spitziger, und wird im Verlauf bis gegen die achte Rippe immer weiter; von da nimmt diese Weite, in Rücksicht der beiden Brusthöhlen zusammen, zwar zu, allein jede Brusthöhle einzeln betrachtet, ist wieder nach unten enger. Vorwärts an dem Schluße dieser Höhle ist der ganze Behälter wie zusammengedrückt; so auch hinterwärts. An den Seitentheilen ist er am stärksten gewölbt. Diese Höhle

hört vorwärts früher auf; rückwärts hingegen verlängert sie sich ansehnlich herunter *); innenher ist die Höhle sichtbarlicher in zwei Seitentheile getheilt, welche Theilung die heruntersteigenden Körper der Brustwirbelbeine bestimmen. Im weiblichen Geschlechte ist diese Höhle, im Durchschnittt genommen, immer etwas enger **).

*) Daher kommt es auch, daß Wunden, welche vorwärts auf irgend eine Art, in die Bauchhöhle geschlagen werden, Eingeweide der Brust, und umgekehrt Brustwunden nach hinten jene des Schmerbauches verletzen können. Für gerichtliche Arzneikunde und Chirurgie überhaupt eine nicht zu vergessende Erinnerung!

**) Mehr hierüber wird theils in noch andern Theilen der Anatomie, theils in der Physiologie gesprochen werden. —

Drit-

Dritte Abtheilung.
Das Becken.
(Pelvis.)

1. u. 2.
Die ungenannten Beine.
(Ossa innominata.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Diese zwei Knochen liegen am untersten Seitentheil des Rumpfs, und bilden da in Verbindung mit dem Kreuz- und Steißbein eine zweite Höhle an dem knöchernen Rumpfe, welche man die Beckenhöhle nennt. Es sind ein paar höchstungleich gebaute Knochen, blos in Hinsicht des einen auf das andere symmetrisch; am gewöhnlichsten kommen sie unter dem vorstehenden Namen vor, ohne genau die eigenthümliche Ursache dieser Benennung angeben zu können; Hüftknochen (ossa coxarum) ist aber von den meisten Anatomen als der bestimmteste Ausdruck angegeben.

Abtheilung.

Im zarten Alter bestehen diese Knochen aus drei Stücken, welche alsdann im zunehmenden Alter sich immer näher kommen, bis sie endlich in eine Masse verwachsen, jedoch so, daß sich oft

noch spät deutlich die Spuren der ehemaligen Trennung zeigen. Daher beschreibt man diese Knochen auch am leichtesten in ihren drei Stücken, nemlich 1) dem Darmstück (Ileum); 2) dem Sitzstück (Ischion); und 3) dem Schaamstück (Os pubis).

Das Darmstück.
(Ileum.)

Weil ein großer Theil der Därme auf diesem Stück ruht, so wird ihm dieser Name gegeben. Man nennt es auch das Hüftstück, weil es vorzüglich die Flanken des Leibes, oder die Hüften bildet. Uebrigens ist dieses Stück das größte von den übrigen.

Man betrachtet an diesem Theil vier Ränder; einen obern, einen untern, und zwei Seitenränder: dann zwei Flächen, eine äußere, und eine innere.

Der obere Rand.

Der obere Rand ist der längste, und man nennt ihn daher den Kamm (Crista); dieser war ehedem Ansatz (epiphysis), und besteht aus einem wulstigen Wesen, welches nach vorn zu etwas hinausgedehnt, und nach hinten mehr hereingewölbt ist, folglich in etwas die Figur eines schief liegenden ∽ behauptet; den ganzen Umfang aber theilt man in eine äußere und eine innere Lefze (labium in- et externum), und in den mittlern Theil: ferner betrachtet man daran drei Gegenden, eine vordere, eine mittlere, und eine hintere; die vordere Gegend begränzt sich durch einen

nen Hügel (tuber), welcher nach außen steht, und die hintere durch einen Hügel, der nach innen gerichtet, und viel dicker und stärker ist *).

Der untere Rand.

Der untere Rand ist der eingezogenste und dickste Theil, daher man ihn auch den Grund (basis) nennt. Einige nennen ihn auch den Körper dieses Knochenstücks. Dieser Rand trägt viel zur obern Wölbung der Pfanne bei. Auswärts hinterwärts befindet sich an demselben ein großer Theil des Sitzstück-Ausschnitts (incisurae ischiaticae); vorwärts macht dieser Grund an dem Schaamstück eine schiefe Erhabenheit; hinterwärts an dem Sitzstück geht dieser Grund in einen halben Hügel über, welcher an einen ähnlichen des Sitzstücks stößt, und so einen ganzen großen Hügel bildet. Uebrigens zeigen sich überall die Spuren der zusammengeschmolzenen oder vereinigten Masse.

Der vordere Rand.

Dieser bildet oben am Ende des Kammes eine stumpfe Erhöhung, der vordere obere Stachel (Spina ant. sup.) genannt, zur Anlage des großen Poupartischen Bandes und des Schneidermuskels (M. Sart.). Etwas tiefer hinunter zu befindet sich eine zweite ähnliche Erhöhung, der vordere untere Stachel (Spina ant. inf.), wel-

*) Diese genauere Abtheilung ist nothwendig zu machen, um gehörig und genau die Anhaftspunkte so vieler Muskeln zu bestimmen, die sich hier ansetzen.

cher nach hinten und unten zu einen Muskeleindruck hat; zwischen diesen beiden Stacheln ein Einschnitt; ein zweiter Einschnitt zwischen dem vordern untern Stachel, und der schiefen Erhabenheit, in dem zusammengestoßenen Darm- und Schaamstück.

Der hintere Rand.

Dieser ist klein, oben dicker als unten; er hat ebenfalls zwei Stachel, einen hintern obern, und einen hintern untern (Spin. post. sup. et inf.): zwischen beiden Stacheln wieder ein Einschnitt.

Die äußere Fläche.

Diese ist nach vorn zu mehr gewölbt, gegen die Mitte mehr hohl, und nach hinten zu wieder hügelartig. An ihr zeigt sich deutlich ein halber Zirkel, weißeren Ansehens, welcher sich von dem vordern obern Stachel weg bis gegen den großen Sitzbeinausschnitt wölbt, zum Ansatz des mittlern Gesäßmuskels (M. Glutaeus med.); eine zweite, aber ungefähr nur den vierten Theil eines Zirkels vorstellende Wölbung, von dem hintern mehr konvexern Theil des Kammes bis an den hintern untern Stachel, woran sich der große Gesäßmuskel ansetzet; über der Pfanne an dem Grund dieses Stücks Ungleichheiten von dem Ansatz des kleinsten Gesäßmuskels; gegen den hintern Rand zu ähnliche Ungleichheiten und Eindrücke; an der ganzen Fläche mehr oder minder sichtbare kleine Löcher zum Durchgang ernährender Gefäße.

Die innere Fläche.

Diese ist vorwärts beträchtlich hohl, nach hintenzu aber sehr ungleich und höckerig. Zwischen diesem ungleichen Ansehen eine erhabene Linie, welche den ganzen Knochen dem ersten Ansehen nach in einen mehr obern, und einen mehr untern Theil abtheilt: gegen den hintern Rand zu eine Erhabenheit, die einem Vogelskopfe nicht unähnlich ist, welcher in die Seitentheile des Kreutzbeins aufgenommen wird; hinter diesem merkliche Ungleichheiten, und viel knöcherne Substanz, welche theils in ähn..che Vertiefungen des vorgemerkten Knochens aufgenommen werden, theils ohne Verbindung hervorstehen.

Das Sitzstück.
(Ischion.)

Dieses Stück ist der unterste Theil des Knochens, und erhält seinen Namen, weil in der Lage des Sitzens der ganze Körper auf diesem ruht. Man beschreibt an ihm: seinen Körper, seine Hervorragung, seinen Ast, und einige Einschnitte des Körpers dieses Stücks.

Dieser trägt meistens zu dem untern Theil der Pfanne bei. Man betrachtet an ihm eine äußere, mehr nach hinten gelagerte, wölbrunde Fläche, und eine innere, mehr vordere, etwas platte Fläche, die zur untern Beckenhöhle beiträgt: an der hintern Fläche eine halbe Tuberosität, welche mit jener des untern Rands des Darmstücks eine ganze bildet;

ganz

ganz nach hinten einen ansehnlichen Stachel (Spina Ischii); ringsherum sieht man die Spuren der ehemaligen Trennung: übrigens trägt der Körper mit seinem Ast viel zur Bildung des eyförmigen Lochs bei.

Die Hervorragung dieses Stücks.

Die Hervorragung stellt einen sehr stumpfgebogenen dicken Winkel vor, der auf dem übrigen Knochen Ansatz ist. Man sieht hier drei Flächen, eine obere, welche man auch die hintere nennen kann; eine mittlere; und eine untere, die auch ihrer Lage nach die vordere ist, und sich oft bis gegen den hinaufsteigenden Ast verlängert.

Der Ast dieses Stücks.

Dieß ist ein schmaler Theil, welcher perpendikulär heraufsteigt, hinterwärts seicht konkav, und vorwärts seicht konvex ist. Man betrachtet an ihm eine äußere, und eine innere Fläche, einen vordern, und einen hintern Rand; ferner die Fußstapfen, wie er mit dem heruntersteigenden Ast des Schaamstücks in einen Knochen zusammengeschmolzen ist; der innere mehr vordere Rand ist etwas hervorragend, da der mehr äußere gegen das eyrunde Loch zusteht.

Die Einschnitte dieses Stücks.

Der Ein- oder Ausschnitte an diesem Stück sieht man vier: Ein Ausschnitt zwischen dem Körper und Ast, welcher den untern Theil des eyrunden Lochs ausmacht: ein zwei-

ter gegen die Pfanne, wodurch diese auf einmal in ihrem Umfang unterbrochen wird: ein dritter zwischen der Pfanne und der Tuberosität: und ein vierter zwischen dem Sitzstückstachel (Spina Ischii) und der Tuberosität, welche leztere auch einige Streifen besizt.

Das Schaamstück.

(Os pubis.)

Das Schaamstück kommt auch unter den Benennungen Schooßbein, Schloßbein vor, und liegt am vordern innern Theil des Beckens. Man betrachtet an ihm einen Körper, einen Winkel, und einen Ast.

Körper dieses Stücks.

Der Körper dieses Stücks, den einige auch den horizontalen Ast nennen, ist überhaupt prismatisch, und hat innwärts oberwärts zu eine beträchtliche Dicke (Eminentia obliqua), welche durch das Aneinanderstoßen des Darmstücks und dieses Theils größtentheils gebildet wird; dieser Körper trägt viel nach hinten zur Pfanne bei, und man beschreibt an ihm ferner drei Ränder: einen obern vordern oder innern Rand; dann einen obern hintern oder äußern Rand, der mit dem ersten in eine scharfe Linie zusammenkommt, welche die Fortsetzung der schon angemerkten Linie an dem Darmstück ist, die den Knochen in einen mehr obern, und einen mehr untern Theil abtheilt; zulezt endlich einen untern

tern Rand, der ausgeschnitten ist, und das eyrunde Loch verlängert.

Winkel dieses Stücks.

Dieß ist ein breites Knochenstück, welches sich durch eine länglichte Fläche mit Knochen der andern Seite verbindet, doch so, daß Zwischenknorpel das Bindungsmittel ist *). Man sieht an ihm eine vordere, und eine hintere Fläche. Die vordere ist ungleich, und die hintere platt. An dem innern Theil trägt er etwas zum eyrunden Loch bei.

Ast dieses Stücks.

Dieser Winkel verlängert sich in einen abwärts steigenden Ast, welcher mit jenem des Sitzstücks in eine Masse zusammenfließt, an dem man durch eine kleine Querleiste die Spuren der ehemaligen Trennung sieht; ausserdem sieht man an ihm ebenfalls zwei Flächen, eine vordere, und eine hintere; und zwei Ränder, einen obern, und einen untern.

Das wäre, was wir einzeln an den abgetheilten Stücken dieser ungenannten Knochen zu betrachten hätten, ehe wir zu der fernern Beschrei-bung

*) Selten geht zwar diese Knorpel-Verbindung gänzlich in Knochenmasse über; allein die Operation der Schaambeintrennung (Synchondrotomia) bei schweren Geburten bleibt immer noch unter der Klasse solcher Verrichtungen, welche nicht nur wenige Hülfe leisten, sondern dabei noch mit manchen Gefahren begleitet sind.

bung fortgehen. Nun haben wir noch einige allgemeine Dinge an diesen Knochen zu beschreiben, welche ihnen in ihrer Zusammensetzung zukommen, und zwar:

Die Pfannenförmige Höhle.
(Cavitas cotyloidea).

Diese ist eine sehr tiefe Höhle, und zwar die stärkste im m. K.: daher ihr auch dieser Name zukommt. Sie wird aus dem Zusammentreten der drei Stücke dieses Knochens gebildet, und der Kopf des Schenkelbeins wird darinn aufgenommen. Sie hat einen äußern Rand, welcher ungleich und oben sehr hervorragend ist: so auch von unten. Ihre Circumferenz nimmt aber an der äußern Seite merklich ab; so auch von oben nach innen: von unten nach innen ist sie durch einen Ausschnitt ansehnlich unterbrochen. Fast ringsherum hat sie eine mit Knorpel ausgefütterte Fläche, welche sich aber nicht bis in die Tiefe erstreckt; da wo diese Fläche aufhört, die fernere, aber ungleiche Vertiefung dieser Höhle, welche nach der Interruption ausläuft.

Das eyförmige Loch.
(For. ovale, thyreoideum.)

Dieses hat vorn mehr Raum als nach hinten; unten wird es gebildet durch den Ast und Körper des Sitzstücks, und oben durch den Körper und Winkel des Schaamstücks; nach oben hat es eine merkliche Verlängerung durch einen Einschnitt am untern Rand des Körpers des

Schaam-

Schaamstücks; ringsherum hat es Ungleichheiten von einem Ligament, welches dieses Loch zwar nicht ganz, aber größtentheils schließt.

Der vordere größere Ausschnitt.

Diese zusammengesezten Stücke haben vorn von dem obern vordern Stachel bis zum Schaamwinkel einen langen und großen Ausschnitt, welcher aber durch drei kleinere, bereits bei den einzelnen Stücken erklärte Ausschnitte, im Verlauf unterbrochen wird.

Der hintere kleinere Ausschnitt.

Dieser Ausschnitt (Incisura Ischiatica) ist zwar in Ansehung seines Umfangs kleiner, als der vorhergehende; aber ansehnlich tief und stark. Er wird gebildet durch das Zusammenkommen des hintern und untern Rands des Darmstücks mit dem Körper des Sitzstücks.

Die große Linie dieser Knochen.

Diese große Linie fängt bei dem hintern, mehr dickern, und hereingewölbten Theil des Kamms des Darmstücks an, steigt schräg herunter, geht über die vordern Flächen des Körpers des Schaamstücks, und endigt sich an dem Schaamwinkel. Diese Linie theilt jeden einzelnen Knochen in zwei Theile, einen mehr obern, und einen mehr untern; und wenn das Becken in seinen Knochen zusammengesezt ist, so theilt diese Linie von beiden Seiten betrachtet, sichtbar die ganze Beckenhöhle in eine mehr obere, und eine mehr untere.

Unter-

Unterschied dieser Knochen im weiblichen Skelete.

Der Unterschied dieser Knochen im weiblichen Geschlechte *) ist in Ansehung der Größe ziemlich bedeutend, und stellt sich einem nicht ungewöhnten Auge augenblicklich dar. Die ganze Höhle ist ansehnlich weiter in allen ihren Durchmessern gegen jene der männlichen Knochen; die Darmbeine liegen schiefer, und machen daher am weiblichen Körper sehr ausgeschweifte Hüften; dadurch entfernen sich die Gelenkpfannen mehr von einander, erhalten nicht die perpendikuläre Lage des männlichen Beckens, sondern eine mehr horizontale Lage **); das Becken tritt ferner mehr unter der Brusthöhle hervor, und ist selbst von ihr entfernter, als im männlichen Geschlecht, in welchem es mehr rückwärts steht.

Die beiden Beckenhöhlen werden in der Hebarzneikunst in verschiedenen Durchmessern betrachtet ***), und auf dem genauen Maaß und Verhältniße aller dieser Durchmesser gegeneinander beruhet die ächte und symmetrische Bildung eines wohleingerichteten Beckens, welches der Kreisenden und dem Hebarzte Geburt und Arbeit erleichtert, so, wie auch selbst einen nahen oder ent-fern-

*) Creve a. a. O. S. 63.

**) Daher sieht man auch, wie alle Weibspersonen, in Beinkleider gekleidet, eingebogene Knie zeigen.

***) Die Angabe dieser Durchmesser im weiblichen Becken überlasse ich dem Lehrer der artis obstetriciae.

ferntern Einfluß auf das in dieser Höhle sich befindende Kind hat *).

Verbindungen dieser Knochen.

Diese Knochen werden verbunden:

1) unter sich, vermittelst einer ansehnlichen Zwischenknorpelverbindung (symphysis pubis) an den seitwärtigen Flächen des Schaamwinkels.

2) Mit dem Kreuzbein s. S. 192.

3) Mit dem Schenkelbein (femur), indem dessen Kopf in die Pfannenförmige Höhle aufgenommen wird, und der untern Extremität vermittelst dieses Schenkels zwar eine Bewegung nach allen Seiten gestattet wird, welche aber doch weit mehr beschränkt ist, als jene der obern Extremitäten.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Diese Knochen haben ansehnliche Zwischensubstanz, besonders an dem hintern Theil des Darmstücks, an dem Körper des Sitzstückes, und dem Winkel des Schaamtheils. In der Mitte an dem Darmbein kommen die äussern Knochenlamellen mehr zusammen, und werden schier durchsichtig; gegen den Kamm hingegen nehmen sie wieder an Dicke zu. In der Tiefe der Pfanne ist der Mittelsubstanz wenig. Durch die Bildung des eyförmigen Lochs scheint die Natur die Knochen an Masse verringert zu haben, damit das Gewicht derselben nicht zu stark würde.

Ihr

*) Mehr hierüber zu sagen verbieten mir die Umstände. Ich verweise daher auf die dortige Lehre.

Ihr Nutzen ist vorzüglich in ihrer Verbindung, die Beckenhöhle zu bilden, in welcher die meisten Eingeweide zum Urin lassen und dem Zeugungs- und Geburtsgeschäft enthalten sind; ferner die untern Extremitäten mit dem Rumpfe zu verbinden; mehrern Muskeln Anhalt zu geben; und durch ihre verschiedenen Unterbrechungen vielen Gefäßen und Nerven den Aus- und Eingang zu gestatten ꝛc.

III.
Die Knochen der Enden oder Gliedmassen.

A
Die obern Gliedmassen
(Extremitates superiores.)

Erste Abtheilung.
Die Schulter.

1. u. 2.
Die Schlüsselbeine
(Claviculae.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Dieser Knochen hat seine Lage seitwärts schief zwischen dem Schulterblatt, und dem Brustbein, quer über das erste Rippenpaar.

Er hat die Figur eines schief gezogenen lateinischen ∽, ist unregelmäßig, und wird gleichsam von zwei Bogen gebildet, wovon der eine kleinere gegen das Schulterblatt, der andere größere aber gegen

gegen das Brustbein hingeht. In dem weiblichen Geschlechte ist die Wölbründe dieser Knochen minder beträchtlich, weil auch der Bau ihres Thorax nach oben enger ist. Einiger Aehnlichkeit mit einem Schlüssel wegen hat dieser Knochen den Namen Schlüsselbein erhalten *).

Abtheilung.

Man theilt den Knochen ab:

1) in sein vorderes, oder Brustbein-Ende (portio sternalis):

2) in sein hinteres, oder Schulterblatts-Ende, (portio humeralis):

3) und in seinen mittlern Theil, oder den Körper.

Das Brustbein-Ende.

Dieses Ende, welches einige auch das innere nennen, läuft nicht horizontal, sondern etwas schräg abwärts. Es ist das dickste, und von dreyeckigter Gestalt, mit einer knorplichen Fläche versehen, die zur Verbindung mit dem Brustbein dient. Einem Dreieck gemäß beschreibt man an ihm drey Winkel, zwei obere, wovon einer der vordere, und einer der hintere ist, welche minder beträchtlich sind, als der unterste, welcher ansehnlich hervorragend ist. Unter diesem leztern Winkel nimmt man oft eine kleine Erhe-

*) Meyer a. a. O. 2. Th. S. 209. leitet den Namen daher, weil dieser Knochen die Brusthöhle von oben zuschließt.

bung wahr. Uebrigens ist dieses Ende mit vielen Muskel- und Sehnen-Eindrücken versehen.

Das Schulterblatt-Ende.

Wenn man das vorhergehende Ende das innere nennt, so ist dann dieses das äußere. Es steht etwas höher, ist breiter und platt gedrückter, als das vorige. Man betrachtet hier eine obere, und eine untere Fläche, einem vordern und einen hintern Rand, und ein stumpfes Ende. Die obere Fläche ist zum Theil flach; doch hat sie einige Muskel-Eindrücke. Die untere Fläche ist ungleich, und hat ein zwar unbeträchtliches, doch ziemlich lang sich fortbreitendes tuber; hinter diesem eine Furche. Der vordere Rand ist hohlrund, schneidend, und hat Muskeleindrücke. Der hintere Rand ist wölbrund, und dicker. Das stumpfe Ende hat gegen den vordern Rand zu eine länglichte mit Knorpel seicht ausgefütterte Fläche zur Verbindung mit dem Grätenecke (acromion.).

Der Körper dieser Knochen.

Der Körper dieser Knochen ist cylindrisch, doch so, daß man darauf eine obere mehr konvexe, und eine untere mehr platte Fläche wahrnimmt. Diese untere Fläche ist durch eine merkliche erhabene Querlinie wieder unterabgetheilt, in eine mehr vordere konvexere, und eine mehr hintere seicht konkave Fläche. Der ganze Körper, der sich beim männlichen Geschlecht so ansehnlich wölbt, hat einen vordern

wölb-

wölbrunden, und einen hintern vorwärts konkaven Rand *). Die untere Fläche hat Ungleichheiten von dem darunter gelegenen Schlüsselbeinmuskel, und Streifen und Furchen von den darunter laufenden Schlüsselbeingefäßen.

Verbindungen dieser Knochen.

Die Verbindungen dieser Knochen geschehen:

1) Mit dem Brustbein, s. S. 198.

2) Mit dem Schulterblatt, indem die kleine Fläche an dem Schulterblatt-Ende dieses Knochen, an eine ähnliche des Grätenecks (acromion) des Schulterblatts stößt, ohne merkliche Bewegung. Auch bei dieser Verbindung findet man zuweilen, aber doch seltener, einen ansehnlichen Zwischenknorpel.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen kommt den langen Knochen (S. 57. 58.) ziemlich gleich, nur ist es von etwas kompakterer Natur **).

Sein vorzüglichster Nutzen besteht darinn: um dem Schulterblatt seine gehörige Stütze zu geben, damit die Arme in ihren Bewegungen vortheilhaft ein-

*) Daraus kann man auch erkennen, von welcher Seite jeder Knochen ist.

**) Daher ist auch dieser Knochen vorzüglich leicht, auch durch eine geringe Gewalt, dem Bruche unterworfen. In Paris sah ich einmal einen Matrosen an diesem Bruche in der Charité heilen, den blos das starke Schiffer-Seil geprellt hatte.

eingeschränkt werden: ferner die Flächen zum Anhaft der Muskeln zu vermehren: und einige große und wichtige Blutgefäße, die darunter laufen, zu schützen.

3. u. 4.

Die Schulterblätter (Scapulae.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Lage dieser Knochen ist seitwärts am obern und hintern Theil des Thorax, von dem zweiten Rippenpaar anfangend, und sich bis zur 7ten oder 8ten erstreckend.

Die Figur dieser Knochen ist länglichtbreit, fast dreieckicht, einer Art Gärtnerschaufel nicht ganz unähnlich, daher man dem Knochen auch den gewöhnlichen Namen Schaufel beilegt. Unter dem Namen omoplata kommt er auch sehr oft vor, (von ὦμος, Schulter, und πλατυς, breit) *).

Abtheilung.

Man theilt diese Knochen ab, und beschreibt an ihnen:

1) zwei Flächen;

2) drei Ränder;

3) drei Winkel;

4) zwei Erhöhungen.

Flä-

*) Loder a. a. O. S. 193.

Flächen dieser Knochen.

Davon ist eine die äussere, oder besser die hintere; und die andere die innere oder vordere Fläche.

Die hintere Fläche ist ungleich erhaben, und durch die über sie laufende Schulterblattsgräte (Spina scapulae) in eine obere, mehr kleine, und eine untere größere unterabgetheilt. Die obere kleinere Fläche (Cavitas supraspinata) ist länglich viereckigt, und in ihr liegt der obere Grätenmuskel (M. supraspinatus). Die untere größere Fläche (Cavitas infraspinata) ist dreieckigt, und in ihr liegt der untere Grätenmuskel (M. infraspinatus); man sieht an ihr leichte Furchen von Abdrücken der Schulterblattsarterien, an der Wurzel der Gräte kleine Löcher zum Durchgang ernährender Gefäße: und vorzüglich unterscheidet sich diese Fläche von dem äussern Rand dieser Knochen durch eine ansehnliche länglichte Rinne.

Die innere Fläche ist seicht konkav, und in mehrere länglichte Rinnen getheilt, welche von Reihen entstehen, die der Länge nach vom äussern obern Winkel dieser Knochen an, theils zum Grund, theils zum untern gemeinschaftlichen Winkel in ihrer Richtung gezogen, und Abdrücke von dem darunter gelegenen Muskel (M. subscapularis) sind *). Mehr nach oben ist eine merk-

*) Falsch gab man ehedem diese Rinnen als Abdrücke der Rippen an, da ihre Richtungen denselben gerade entgegen stehen.

liche Vertiefung, welche der Schultergräte entgegen gestellt ist, und wodurch sich der mehr obere Theil dieser Fläche den Rippen nähert, da der untere weiter davon wegfällt: gegen die innere Lefze des äussern Rands dieser Knochen an dem stumpfen untern Winkel eine kleine Fläche (faciecula).

Ränder dieser Knochen.

Man beschreibt an diesen Knochen drei Ränder: einen hintern oder innern: einen vordern oder äussern: und einen obern Rand.

Der hintere, oder besser innere Rand ist der längste an diesem Knochen; daher nennt man ihn auch den Grund (basis). Seine Lage ist gegen den Rückgrad, an den Stachelfortsätzen heruntersteigend; und zwar etwas schief, so daß der untere Theil von den Wirbeln des Rückgrads mehr wegsteht, als der obere. Ein etwas stumpfer Winkel, welcher den Anfang der Schulterblattsgräte bezeichnet, theilt diesen Rand gleichsam in zwei Theile, so daß von dem ganzen Rand ohngefähr ein $\frac{3}{4}$ter Theil abgesondert wird, der in einer andern Richtung etwas schief nach oben läuft. Um die Ansätze von mehreren Muskeln genauer zu bestimmen, theilt man ihn in zwei Lefzen, in eine äußere, und eine innere. In jüngern Jahren ist dieser Rand bloßer Ansatz (Epiphysis), wie die sich bald mehr, bald weniger vorfindenden Spuren erweisen.

Der vordere, oder besser äußere Rand ist nicht so lang, als der eben beschriebene, aber dicker.

dicker. Er fängt schief sogleich unter dem Hals des Gelenkwinkels an, und verliert sich in den untern gemeinschaftlichen Winkel. Die Gestalt ist bei diesem weit gekrümmter, als bei dem andern. Eine merkliche Rinne theilt ihn sichtbar in zwei Lefzen, welche in ihrem Verlaufe viele Muskeleindrücke erhalten.

Der obere Rand ist der kleinste von allen, läuft zwischen dem obern innern und äußern Winkel von innen nach außen etwas schief, und verliert sich in den nachher zu beschreibenden Rabenschnabel: er ist zwar schneidend, wird aber doch in eine hintere und vordere Lefze abgetheilt, um die Anlagen von Muskeln genauer zu bestimmen: vorn auswärs ist er durch einen merklichen Ausschnitt unterbrochen zum Durchgang von Gefäßen und Nerven. Dieser Ausschnitt ist zuweilen von der knöchernen Masse ganz, sonst aber mit einem kleinen Ligament geschlossen. An diese Gegend sezt sich auch der Rückwärtszieher des Zungenbeins (M. omohyoideus).

Winkel dieser Knochen.

Diese drei Ränder werden von drei Winkeln eingeschlossen, einem obern äußern, einem obern innern, und einem untern Winkel.

Der obere äußere Winkel ist der dickste, und wird daher auch von einigen Anatomen der Körper des Schulterblatts genannt. Er stellt einen zerquetschten Kopf vor, den ein kurzer Hals unterstüzt. Der Scheitel des Kopfs ist durch eine flache Pfanne (Cavitas glenoidea) oder

oder Gelenkfläche ausgehöhlt. Diese Gelenkfläche ist mit Knorpel ausgefüttert, und von eyförmiger Gestalt, deren Spitze nach oben, und die Ründe nach unten gelagert ist: in der natürlichen Lage am Skelet ist die Spitze nicht senkrecht in die Höhe gerichtet, sondern etwas schief, weil der ganze Knochen oben näher als unten am Rückgrad liegt. Sowohl der Kopf, als der enge Hals haben ringsherum beträchtliche Ungleichheiten und Eindrücke, jene von Muskeln, diese von Bändern.

Der obere innere Winkel ist spitzig, ziemlich hervorragend, und wölbt sich von außen nach innen, oder, besser zu sagen, von hinten nach vorn herein.

Den untern Winkel pflegt man auch den gemeinschaftlichen zu nennen, weil die beiden Seitenränder sich in ihn verlieren; er ist stumpfer, als der vorhergehende, hat Eindrücke von Muskelansätzen, und ist in seiner Substanz oft porößknorpelartig.

Die Erhöhungen dieser Knochen.

Oben und innwärts von dem engen Hals des Kopfs der Gelenkfläche erhebt sich eine Hervorragung, welche einem gekrümmten Finger oder Schnabel ähnelt, und daher Rabenschnabel, oder krummer Hackenfortsatz (apoph. coracoidea, processus unciformis) genennt wird. An der Wurzel, ohnweit der kleinen Incisur, an dem obern Rand dieses Knochens, hat dieser Fortsatz einen merklichen Hügel (tuber), welcher ehemals

Ansatz war, wie die zurückgelassenen Spuren erweisen; der ganze Fortsatz selbst geht von innen nach außen gerichtet, gekrümmt fort, hat eine obere Konvexität, und eine nach untenzu gerichtete Konkavität, vermittelst welcher er von vorne das Schultergelenk in etwas deckt und schüzt; endlich verliert er sich in eine stumpfe Spitze, welche viele Muskeleindrücke besizt.

Eine andere noch merklichere Erhöhung, die Gräte des Schulterblatts (Spina scapulae) genannt, zeigt sich an der hintern Fläche dieser Knochen, wovon dieselben in zwei andere unterabgetheilt werden. Sie fangt klein und fast dreieckigt an dem obern Drittel des innern Rands dieser Knochen an, steigt immer höher, und wird breiter, wodurch sie den Namen eines Kamms erhält, welcher zwei Ränder hat, einen obern, und einen untern, an welchem sich ein Theil des Kappenmuskels (M. trapezion) und des dreieckigten Armmuskels (M. Deltoides) ansetzen; dann schwingt sich diese Erhöhung über den Rabenschnabel, legt ihren Namen ab, und heißt nun Schulterhöhe, oder Gräteneche (acromion). Hieran betrachtet man eine obere, und eine untere Fläche, einen hintern konvexen und einen vordern konkaven Rand, welche in eine stumpfe Spitze zusammenlaufen, an welcher sich ein Eindruck zum Ansatz des hintern Endes des Schlüsselbeins findet. Diese Erhöhung deckt und schüzt das Oberarmgelenk nach hinten und oben.

Zwischen diesen Erhöhungeu sieht man nun noch zwei anzumerkende Ausschnitte: einen

nen zwischen dem obern Theil des Halses und dem Rabenschnabel, und den andern zwischen dem hintern Seitentheil des Halses und der Grätenecke.

Verbindungen dieser Knochen.

Die Verbindungen dieser Knochen geschehen:

1) Mit dem Schlüsselbein: s. S. 223.

2) Mit dem Oberarmknochen (os humeri, brachii, indem dessen Gelenkskopf in die Gelenkhöhlen dieses Knochen aufgenommen wird, jedoch so, daß die Höhle den bei weitem kleinsten Theil dieses Kopfs umfaßt, und diese Verbindung blos durch weitere Kapselbänder befestiget wird *).

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist größtentheils lamellenartig, blos gegen die Ränder und die Erhebungen zeigt sich viele Zwischensubstanz: der Knochen könnte also leicht gebrochen werden; allein die vielen und starken Muskeln, welche seine fast durchsichtigen Flächen umziehen, schützen ihn vor aller Gefahr. Indessen ereignet sich doch öfters ein solcher Bruch, besonders bei einigen brutalen Torturen, wie Blumenbach **) wohl angemerkt hat.

Der

*) Bei dieser Verbindung sieht man auch aus anatomischen Gründen, daß die Verrenkungen des Oberarms nach oben, ohne Bruch der Grätenecke ohnmöglich sind.

**) a. a. O. S. 338.

Der Nutzen dieser Knochen besteht vorzüglich darinn: die Schulter nach hinten zu bilden: dem Schlüsselbein und dem Oberarm den Anhaft zu geben: die Bewegung der obern Extremitäten nach vorn einzuschränken: vielen Muskeln Befestigungspunkte zu gewähren: und selbst einen guten Theil der Brust nach hinten zu decken 2c.

Zweite Abtheilung.

Der Oberarm.

---

1. u. 2.

Die Oberarmknochen (Off. humeri, brachii.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Den Oberarm bildet auf jeder Seite ein einzelner Knochen unter dem vorgemerkten Namen. Er hat seine Lage unter dem Grätenecke in der flachen pfannenförmigen Gelenkhöhle des Schulterblatts, woraus er an der Seite des Rumpfs herunterhängt, und nach allen Richtungen sich bewegen kann. Er hat eine ungleich walzenförmige Figur, ist der stärkste Knochen der obern Extremität, an seinem obern Ende dicker, an seinem untern Ende aber breiter.

Abthei-

Abtheilung.

Man theilt ihn ab:

1) in sein oberes Ende;

2) in das Mittelstück;

3) und in sein unteres Ende.

Oberes Ende dieser Kuochen.

Das obere Ende gleicht einem Kopf, den ein schmaler Hals unterstützet. Man nimmt sehr deutlich die Spuren wahr, daß er im zarten Alter Anwuchs war. Der mehr hintere Theil stellt über drei Theile einer Kugel vor, welche etwas schief liegt, und sich so, mit Knorpel umkleistert, in der Pfannenförmigen Gelenkhöhle des flach gedrückten Kopfs am Schulterblatt wälzet. Rings um diesen Kopf herum läuft eine Rinne, worinn sich das Kapselband dieser Knochen ansezt. Vorwärts dem Kopf gegenüber stehen zwei Hügel oder Höcker (tubera), ein größerer nach außen, und ein kleinerer nach innen *). Zwischen diesen Hügeln ist eine anfangs tiefe, im Verlaufe aber immer seichter werdende Rinne, welche ihre Gränzen durch zwei von den Hügeln absteigende Linien erhält. Sowohl diese Linien, als die Hügel haben eine Menge Eindrücke von vielen Muskeln, die sich in diesen Gegenden ansetzen.

Mitt-

*) Daraus kann man auch am leichtesten erkennen, welcher Knochen von der rechten, und welcher von der linken Seite ist.

Mittleres Stück dieser Knochen.

Das mittlere Stück, welches man auch, wie bei allen Röhrenknochen der Fall ist, den Körper nennt, ist gegen die Mitte zu cylindrisch, gegen das untere Ende aber wird er prismatisch. Man sieht an diesem Körper eine vordere erhabene Linie, welche die Fortsetzung der größern Linie ist, die von dem äußern Höcker des obern Endes absteigt: an dieser Linie mehrere Muskeleindrücke, und hier und da kleine Löcher zum Durchgang ernährender Gefäße. Ganz in der Mitte an der Seite, welche gegen den großen Höcker steht, ist der Knochen merklich eingebogen *). Nach unten zu wird der Körper breit, und dreieckigt, die erhabene Linie steigt herunter, und theilt die Breite dieses Knochens in zwei vordere Flächen, welche eine dritte hintere einschließen. Diese Flächen haben zwei Ränder, welche man nach der natürlichen Lage am Skelet den äußern und den innern nennt, oder auch den äußern vordern, und den innern hintern: ersterer ist etwas erhabener, da er in eine Art Gräte übergeht, lezterer aber mehr eingebogen.

Unteres Ende dieser Knochen.

Diese eben beschriebenen Ränder gehen an dem untern Ende in zwei Gelenkhügel (Condyli) über. Von diesen nennt man den einen den

*) Blumenbach a. a. O. S. 377.

den äußern, und den andern den innern. Vielleicht würde man noch bestimmter reden, wenn man den äußern den obern, und den innern den untern nennte. Zwischen diesen Hügeln findet sich eine walzenförmige oder rollenartige Erhebung, (Apoph. trochlearis): die Richtung dieser Walze geht schief, und lenkt sich von innen nach außen; der innere Rand derselben ist beträchtlicher, als der äußere. Neben dieser Walze nach außen zu findet sich eine andere Erhebung, welche man den kopfförmigen Knorren (Apoph. capitata) nennt; er ist durch eine seichte Rinne von der Walze unterschieden, und mehr nach außen, als nach innen hervorstehend. Sowohl über diesem Knorren, als über der Walze sieht man seichte Vertiefungen zur Aufnahm der darauf folgenden Knochen bei der Beugung des Vorderarms an den Oberarm, hinterwärts aber eine beträchtlichere, sich in die Quere erstreckende Vertiefung, zur Aufnahme des Ellenbogenknorrens (Olecranon) bei dem Ausstrecken des Arms. Das ganze Ende hat übrigens Ungleichheiten von dem Anhaft der Bänder, und ist im frischen Zustand in seinen mittlern Hervorragungen mit Knorpel umkleistert.

Verbindungen dieser Knochen.

Diese Knochen werden verbunden:

1) mit den Schulterblättern: s. S. 230.

2) mit dem Ellenbogen (Cubitus): indem dessen Gelenkfläche sich über die Walze des Oberarmbeins bewegt.

3)

3) mit der Speiche (Radius): indem deren plattgedrückter Kopf sich an dem äußern kopfförmigen Knorren dieses Knochens wälzt.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen verhält sich wie bei allen langen Knochen, und ihr Nutzen ist: um dem nun folgenden Knochen des Vorderarms Anhaft zu geben, damit sie die ihnen zukommende Verrichtung des Beugens und Ausstreckens gehörig verrichten könnten: und ausserdem eine Menge Muskeln aufzunehmen, die diese Bewegungen vollbringen.

Dritte Abtheilung.

Der Vorderarm.

---

1. u. 2.

Die Ellenbogen (Cubiti.)

Lage, Figur, dieser Knochen.

Diese Knochen haben ihre Lage an der hintern untern Gegend des Vorarms, und sind dem kleinen Finger der Hand zugekehrt. Ihre Figur ist unregelmäßig dreieckigt, länger als der daran gelagerte Radius, und von einer Dicke, welche nach untenzu immer abnimmt. Von der ehemali-

gen Art des Messens nach der Länge vom kleinen Finger bis an das obere Ende des Vorarms hin, soll die Benennung dieser Knochen herkommen *).

Abtheilung.

1) in sein oberes Ende: 2) den Körper: und 3) sein unteres Ende.

Oberes Ende dieser Knochen.

Das obere Ende ist an diesen Knochen das dickste, und steht mit der Spindel im umgekehrten Verhältniße, indem an dieser lezteren das untere Ende das dickste ist. An jenem oberen Ende erscheint nun nach hinten eine ansehnliche Erhöhung, welche man den hackenförmigen Knorren (Apoph. anconea, Olecranon) nennt. Dieser Fortsatz beugt sich von außen nach innen, und geht in eine stumpfe Spitze über: an seiner Konvexität ist er sehr rauh, und hat an der äußeren Seite eine seichte dreieckigte Höhle; an seinem ganzen Umfang aber Ungleichheiten von Bändereindrücken, und vorzüglich an dem obersten Rand eine Rinne, zum Ansatz des Kapselbandes. Ein anderer, aber kleinerer Fortsatz ist diesem gerade gegenüber befindlich: man nennt ihn den Kronfortsatz (Apoph. coronoidea), dieser steht nun an sich betrachtet etwas schief, und hat eine merklichere Circumferenz nach innen, da er nach außen auf einmal unterbrochen ist: die Fläche dieses Fortsatzes, welche gegen den Körper gerichtet ist, hat Ungleichheiten von Muskel-

*) Mayer a. a. O. 2. Th. S. 235.

keleindrücken. Beide Fortsätze schließen zwischen sich eine halbmondförmige Höhle ein, (Cavitas sigmoidea), die mit Knorpel ausgefüttert ist, und nach innen mehr Umfang hat, als nach außen; sie modelt sich förmlich nach der walzenförmigen Erhebung des untern Endes des Oberarmbeins, indem ihre Richtung schief von innen nach außen läuft; man sieht an ihr von der Spitze des hackenförmigen Knorrens bis an die Spitze des Kronfortsatzes eine perpendikulär herabsteigende Linie, welche die ganze Fläche in zwei Seitentheile theilt. Diese Linie sieht man oft in der Mitte durch eine Querlinie unterbrochen, welche an den Enden in kleine Einschnitte übergeht, von welchen der äußere kleiner ist, als der innere. Dadurch entsteht nun die Abtheilung dieser ganzen Fläche in vier kleinere Flächen. Der äußerste unterste vierte Theil dieser Fläche geht in eine seitwärtige Verlängerung über, welche mit Knorpel ausgefüttert ist, und worein der Kopf der Speiche aufgenommen wird.

Mittleres Stück dieser Knochen.

Der Körper dieser Knochen ist prismatisch, und hat also drei Flächen: eine innere wölbrunde, welche blos mit Haut bedeckt ist, eine obere seicht konkave, und eine untere mehr platte. Diese drei Flächen werden von drei Winkeln eingeschlossen: einem oberen zwischen der obern und innern Fläche; einem unteren, stumpfen, und abgerundeten, zwischen der innern

und untern Fläche, und einem äußern, etwas spitzern, zwischen der obern und untern Fläche. Gegen das untere Ende zu verlieren sich allmählich Flächen und Winkel, und der Knochen wird dünner und mehr cylinderartig. An dem Verlauf dieses Körpers sieht man hin und wieder kleine Löcher zum Durchgang ernährender Gefäße, welche aber von unten nach oben in den Knochen dringen *), (s. S. 49. die Vorl. Beg. der Knochenl.)

Unteres Ende dieser Knochen.

Das untere Ende ist cylindrisch, viel dünner, als das obere, und gleicht einem zusammengedrückten Kopf, der auf einem schmälern Halse ruht. An diesem Kopf sieht man die obere plattgedrückte Fläche, und die cylindrische auswärts gegen die Speiche hinsehende Circumferenz; alles dieß ist mit Knorpel umzogen. Inwärts an diesem Kopfe steht eine kleine griffelförmige Hervorragung (Apoph. styloidea); an der Wurzel dieses Fortsatzes seitwärts oben und unten ein Einschnitt; zwischen diesem Fortsatz und dem plattgedrückten Kopf eine kleine Vertiefung. Die Spitze des Fortsatzes ist stumpf,

*) Weil diese Knochen meistentheils in Bewegung sind, und dann in ihrer Richtung das untere Ende das obere wird, so scheint die Natur durch diese Richtung des Laufs der Gefäße den Kreislauf erleichtert zu haben, welches sie minder beabsichtiget haben würde, wenn die Richtung des Laufs von oben nach unten gegangen wäre.

stumpf, und hat Ungleichheiten von Bändereindrücken.

Verbindungen dieser Knochen.

1) Mit dem Oberarmbein, s. S. 234.

2) Mit der Speiche: indem der Kopf der Speiche nach oben in die seitwärtige Fläche dieser Knochen aufgenommen wird, und umgekehrt nach unten der Kopf des Ellenbogens an eine Fläche der Speiche paßt, wodurch der Vorarm mit der Hand ein- und auswärts (Pronatio et Supinatio) bewegt werden kann.

3) Mit dem keilförmigen Knochen der Handwurzel, indem derselbe in dem platt gedrückten Kopf des Ellenbogens aufgenommen wird.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist mit dem der langen Knochen überhaupt ähnlich, und ihr vorzüglicher Nutzen besteht: in ihrer mindern Beweglichkeit, um das vor- und rückwärtswenden des Vorarms mit der Hand, welches vorzüglich von der Speiche verrichtet wird, zu gestatten: und dann um Muskeln, die theils zu dieser Bewegung, theils zur Bewegung der Hand bestimmt sind, die gehörigen Anlagen zu geben.

3. u. 4.

Die Speichen, Spindeln (Radii.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Lage dieser Knochen ist neben, aber an dem mehr obern und äußern Theil des Ellenbogenbeins, gegen den Daumen hingerichtet.

Diese Knochen sind in Rücksicht auf Größe und Länge kleiner, als der Ellenbogenknochen. Sie haben eine prismatische Gestalt, und sind etwas nach außen gekrümmt, weswegen man sie denn auch mit der Speiche eines Rads verglichen, und ihnen diesen Namen beigelegt hat.

Abtheilung.

1) In das obere Ende: 2) das Mittelstück: und 3) in das untere Ende.

Oberes Ende dieser Knochen.

Dieses ist das kleinere Ende, und einem flachgedrückten Kopf ganz ähnlich, der von einem engern Hals unterstützt wird. Man betrachtet an ihm die obere platte Fläche, die mit Knorpel ausgefüttert ist, und sich auf dem kopfförmigen Knorren (Apoph. capitata) des Oberarmknochens reibt: ferner die ganze Circumferenz des Kopfs, welche nach innen zu merklich breiter ist, und nach außen abnimmt, und ebenfalls mit Knorpel umkleidet ist. Der Hals hat eine

etwas

etwas schiefe Lage nach innen, und endigt sich tiefer unten in eine ansehnliche Rauhigkeit (Tuberositas Radii); an dieser sieht man rings herum Ungleichheiten, vorzüglich von dem Ansatz des zweiköpfigten Muskels (Biceps).

Mittleres Stück dieser Knochen.

Das Mittelstück, oder der Körper dieser Knochen ist prismatisch, und merklich auswärts gebogen. Man betrachtet an ihm drei Flächen: eine äußere wölbrunde Fläche, welche blos mit Haut bedeckt ist, und auf dieser wieder einen ansehnlichen Muskeleindruck; dann eine obere, und zulezt eine untere Fläche, die beide nach innwärts gelagert sind. Diese drei Flächen schließen drei Winkel ein, wovon einer ein oberer und der andere ein unterer stumpfer zugeründeter Winkel ist. Der obere Winkel lenkt sich nach oben mehr gegen die Rauhigkeit am Halse, wodurch dieser Knochen oben mehr nach innwärts, und unten mehr nach auswärts gewölbt ist. Der dritte Winkel ist der innere, scharf, gegen das Ellenbogenbein gerichtet, und von dem Ansatz des zwischen beiden Knochen sich befindenden Zwischenbandes ungleich. Endlich bemerkt man vorzüglich auf der innern obern Fläche kleine Löcher zum Durchgang von ernährenden Gefäßen.

Unteres Ende dieser Knochen.

Das untere Ende ist größer, als das oben beschriebene obere Ende, und wird daher auch der

Grund (basis) des Knochens genannt. Man beschreibt an ihm drei Flächen: eine obere, welche etwas eingebogen und konkav ist; eine untere, konvexe und höckerichte, an welcher sich mehrere Streifen oder Rinnen (deren hauptsächlich fünf wahrgenommen werden) befinden, wodurch die Sehnen einiger Ausstrecker (M. extensor.) laufen; diese beiden Flächen schließen eine dritte nach innwärts gelagerte Fläche ein, welche dreieckigt ist. Die obere und untere Fläche kommen auswärts in einen stumpfen Winkel zusammen, welcher sich in einen griffelförmigen Fortsatz (Apoph. styl.) (unächt so genannt) verliert, welcher mit jener des Ellenbogenknochens parallel steht. Der Grund selbst stellt eine länglichte mit Knorpel ausgefütterte Fläche vor, welche durch eine seicht heruntersteigende Linie in zwei kleinere Flächen unterabgetheilt ist. Die Fläche selbst wird durch den darinn gelagerten Griffelfortsatz vergrößert. Uebrigens ist das ganze Ende Ansatz, und hat Ungleichheiten von Bändereindrücken.

Verbindungen dieser Knochen.

1) Mit dem Ellenbogenbein; s. S. 239.

2) Mit dem Oberarmknochen; s. S. 235.

3) Mit dem Kahnbein der Handwurzel (Os scaphoideum Carpi), welches in die unterabgetheilte mehr obere Fläche (bei dem Griffelfortsatz) des Grunds aufgenommen wird.

4) Mit dem Mondbein (Os lunare Carpi), welches in die darauf folgende unterabgetheilte Fläche des Grundes paßt.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen kommt abermals dem langen Knochen überhaupt gleich, und der Nutzen dieses Knochens besteht in der Bewegung des Vorarms mit der Hand, beim Ein- und Auswärtswenden, welches vorzüglich mit Beihülfe der hieher gehörigen Muskeln durch seine größere Beweglichkeit an dem minder beweglichen Ellenbogenbein verrichtet wird: außerdem nützt er noch dadurch, daß er die Oberflächen an dem Vorarm vervielfältigt, um dadurch einer Menge Muskeln Anhaft zu geben.

Vierte Abtheilung.

Die Hand.

Die Lage der Hand ist unmittelbar unter den Knochen des Vorderarms, und man theilt sie ab: in die Handwurzel (Carpus), in die Mittelhand (Metacarpus), und in die Finger (Digiti). Auch betrachtet man an dieser zusammengesezten Hand eine innere Fläche, oder die hohle Hand (Vola Manus), und eine äußere Fläche, der Rücken der Hand (Dorsum Manus).

I.

Die Handwurzel
(Carpus.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Handwurzel ist ein zusammengesetztes Grottwerk von 8 Knochen, welche in zwei Reihen gelagert sind; eine gegen den Vorderarm, und die zweite gegen die Finger. Die verschiedenen Benennungen dieser kleinen Knochen (S. 37.) kommen von der Aehnlichkeit mit jenen Dingen her, welche durch ihre Namen bezeichnet werden.

Abtheilung und Beschreibung.

An jedem Knochen sieht man sechs Flächen: eine gegen den Vorarm (Superf. brachialis): eine gegen die Finger (Superf. digitalis): eine gegen den Ellenbogen (Superf. cubitalis): eine gegen die Spindel (Superf. radialis): dann eine obere und untere, oder besser, eine äußere und eine innere Fläche genannt *).

Da

*) Diese Flächen an jedem Knochen einzeln zu beschreiben, scheint eine übertriebene Arbeit, indem die eine Fläche bald größer, die andere seichter, eine dritte kleiner ist; und wirklich ist diese mühsame Beschreibung von unbedeutendem Nutzen, vorzüglich denen, die nicht Anatomen von Profession werden wollen und können, und deren Zahl doch wohl die

Da sich nun diese Knochen durch diese Flächen mit einander verbinden, so bilden sie eine ganze Masse, an der man sieht:

Eine obere oder äußere Fläche.

Diese ist wölbruud, und hilft den Rücken der Hand mitbilden; sie ist ungleich von Bändereindrücken.

Eine untere oder innere Fläche.

Diese ist hohlrund, und trägt zur Bildung der hohlen Hand bei. Man betrachtet aber an ihr vier Erhabenheiten, welche theils durch dies Hervorstehen einzelner Knochen der Handwurzel, theils durch Höcker der Knöchelchen selbst gebildet werden. Zwei dieser Erhabenheiten befinden sich an der Gegend des Ellenbogens, davon eine zunächst an dem Ellenbogenbein von dem Erbsenförmigen Knochen, die zweite gegen die Finger zugerichtet von einem Höcker des hackenförmigen Beins gebildet wird. Zwei andere Hervorragungen sind an der Gegend der Speiche, welche aber nicht so merklich erhaben sind; eine davon bildet an der Speiche selbst das Schifförmige Bein, und die andere gegen die Finger zu das große vieleckigte Bein. Hinter dieser Hervorragung sieht man innwärtszu eine ansehnliche Rinne.

Vier

die größte ist; genug ist es, wenn man nur diese sechs Flächen sich bei jedem Knochen vorstellt, um die Verbindungen davon gehörig zu beschreiben.

Vier Ränder.

Einen gegen den Vorderarm (Margo brachialis), einen gegen die Finger (Margo dig.), einen gegen das Ellenbogenbein (Marg. cub.), und einen gegen die Speiche (Margo rad.)

In der ersten Reihe besteht der Vorarm-Rand (Margo brachialis) aus drei Knochen: dem schiff- mond- und keilförmigen Bein; der vierte, das erbsenförmige Bein *), ist gleichsam aus der Reihe gesetzt. Diese drei Knochen machen durch das Aneinanderkommen ihrer Vorarmflächen (Superf. brach.) eine länglichte, gewölbte, mit Knorpel ausgefütterte Fläche, vermittelst welcher sie an das untere Ende der Knochen des Vorarms passen, doch so, daß das schiff- und mondförmige Bein in die Höhle der Speiche aufgenommen werden, da hingegen das keilförmige Bein dem Kopf des Ellenbogenknochens entgegengestellt ist, dem es aber nicht völlig anpaßt, weil knorplichtes Wesen dazwischen gelagert ist. Die Fingerfläche der ersten Reihe hat an dem schiff- und mondförmigen Bein eine ziemlich ansehnliche Höhle (Cotylus), worinn der Kopf des großen Knochens (Os magn. capitatum) aufgenommen wird. Das keilförmige Bein reibt sich an dem hackenförmigen.

In

*) Diesen Knochen betrachtet Sömmerring a. a. O. S. 384. blos als ein Gelenks- oder Sehnenknöchelchen.

In der zweiten Reihe zeichnet sich vornehmlich der große Knochen (Os capitatum) aus, welcher gegen den Vorderarm zu einen ansehnlichen mit Knorpel ausgefütterten Kopf bildet, der in der oben angemerkten Höhle aufgenommen wird. Diese vier Knochen bilden eine Fläche gegen die Finger zu, auf welcher die fünf Knochen der Handwurzel aufgenommen werden. Zu dieser Verbindung hat das große vielwinklichte Bein (Os trapezion) eine abgetheilte Fläche (Cavitas sigmoidea), welche an den Seitentheilen erhaben ist, zur Aufnahme des ersten Mittelhandknochens; das kleine vielwinklichte Bein (Os trapezoides) hat eine länglichte Fläche zur Aufnahme des zweiten Mittelhandknochen; das große Bein (Os magnum) hat eine ähnliche Fläche zur Aufnahme des dritten Mittelhandknochens, nur geht sie etwas schief, weil von diesem Mittelhandknochen auch ein länglichter Fortsatz schief herabsteigt; das hackenförmige Bein hat an seiner Fingerfläche eine getheilte Fläche, wovon eine die innere, die andere die äußere ist. Mit diesen nimmt es die zwei lezten Mittelhandknochen auf, doch so, daß zu der einen Aufnahme die seitwärtige Fläche des großen Beins noch etwas beiträgt.

Verbindungen dieser Knochen.

1) Unter sich: Indem sich in beiden Reihen, mit Ausnahm der äußersten Knöchelchen, immer eine Ellenbogenfläche (Facies cubitalis) an die Speichenfläche (Facies radialis) und eine Finger-

fläche

fläche gegen die Vorarmfläche (Facies dig. et brachialis) der Knochen anschließt, dabei aber mittelst Bänder so fest aneinander gebunden wird, daß ihnen nur eine sehr seichte Bewegung (Diathrosis synathrodica s. S. 53.) gestattet ist.

2) Mit dem Ellenbogenbein: s. S. 239.

3) Mit der Speiche: s. S. 242. 243.

4) Mit den fünf Knochen der Mittelhand: indem das erste Mittelhandbein auf dem großen vielwinklichten Bein, das zweite auf dem kleinen vielwinklichten Bein, das dritte auf dem großen Bein, das vierte und fünfte auf dem hackenförmigen Bein aufgenommen werden. (s. S. 247.)

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Eine äußere Knochenlamelle, welche rings um diese Knochen läuft, und sich gegen die innere Lage in Zwischensubstanz auflößt, macht das Wesen dieser Knöchelchen im allgemeinen aus. Ihr vorzüglichster Nutzen besteht darinn: um zu den so nothwendigen Bewegungen der Hand, welche in dem Ein- und Auswärtsziehen, dem Beugen und Strecken bestehen, die gehörige Stütze zu geben, doch mit einer solchen Einrichtung, daß diese Bewegungen einigermassen beschränkt sind.

2.

Die Mittelhand
(Metacarpus.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Mittelhand besteht aus 5 Knochen, welche zwischen der Handwurzel und den Fingern gelagert sind, und leztere unterstützen. Sie stellen ein knöchernes Gegitter vor, von welchem blos das erste Bein, welches den Daumen unterstützt, eine etwas weniger eingeschränkte Bewegung äussert. Uebrigens sind sie länglichte Knochen, die oben und unten dick, in der Mitte aber schmaler sind, und nach und nach gegen den kleinen Finger zu an Dicke abnehmen.

Abtheilung.

Man beschreibt an ihnen:

1) ihren Grund, 2) ihren Körper, und 3) ihren Kopf.

Allgemeine Beschreibung dieser Knochen.

Der Grund eines jeden Mittelhandknochens stellt ein ungleich länglichtes Dreieck vor, welches seine Spitze gegen die flache Hand, und dem offenen Grund gegen den Rücken derselben hat; die Seitentheile sind etwas zusammengedrückt, vorzüglich jene des dritten und vierten Knochens (vom Daumen gegen den kleinen Finger gezählt); die

Fläche, vermittelst welcher dieser Grund an die Knochen der Handwurzel gebunden wird, ist dreieckigt, länglicht, und mit Knorpel ausgefüttert.

Der Körper dieser Knochen ist prismatisch, gegen die hohle Hand gebogen, und man beobachtet an ihm drei Flächen und drei Winkel. Von diesen Flächen ist eine die obere, welche den Rücken der Hand bilden hilft; diese ist gegen den Grund zu wölbrund, verändert sich aber gegen den Kopf zu in eine dreieckigte Fläche, deren Spitze gegen die Handwurzel, und deren Breite gegen die Finger steht; dann folgen zwei seitwärtige Flächen, welche gegen die hohle Hand stehen, von denen die eine die Ellenbogenfläche, und die andere die Speichenfläche nach ihrer Richtung genannt wird. Diese drei Flächen schließen drei Winkel ein: zwei gegen den Rücken der Hand, welche ziemlich zugeründet und stumpf sind, und einen gegen die hohle Hand, welcher schneidend ist.

Das gegen die Finger stehende Ende heißt der Kopf dieser Knochen; dieser Kopf ist innwärtszu mehr geründet; und endigt sich in zwei Knöpfchen (tubercula); seitwärts verliert sich die dreieckigte Fläche am Rücken der Mittelhandknochen in zwei kleine Hügel, welche aber ebenfalls, vorzüglich bei den innern Knochen, etwas zusammengedrückt sind; sowohl dieses Ende als der Grund dieser Knochen haben ringsherum Eindrücke und Ungleichheiten von Bänderanlagen.

Beson-

Besondere Beschreibung dieser Knochen.

Der Mittelhandknochen des Daumens ist der stärkste von allen, in keiner seitwärtigen Verbindung mit den übrigen, in schräger Richtung an der Handwurzel, hat nach unten eine durch eine seichte Linie abgetheilte Fläche, zur Verbindung mit dem großen vieleckigten Bein; sein Körper hat in seinen Flächen eine andere Richtung, indem die innere Fläche zur hohlen Hand gegen den Zeigefinger, und jene zum Rücken der Hand mehr auswärts und von dem Rücken entfernter liegt; der Kopf ist stärker, als bei den übrigen, nimmt sich aber sonst wenig von der allgemeinen Bauart aus, eine kleine Seitenfläche abgerechnet, woran sich öfter oder seltener die Gelenksknöchelchen (Ossa sesamoidea) *) befinden.

Der Mittelhandknochen des Zeigefingers hat an seinem Grund keine Seitenfläche gegen die Speiche zu, hingegen hat er daran eine kleine Verlängerung und Fläche, vermittelst deren er auch an das große vielwinklichte Bein stößt; eben so ist keine Seitenfläche an dem Kopfe dieses Knochens gegen die Speiche zu befindlich.

Der Mittelhandknochen des mittlern Fingers hat sowohl am Grund, als an dem Kopf zwei Seitenflächen, wodurch er mit dem

*) Diese Knöchelchen werden am Ende der Beschreibung der Knochen der untern Extremität erklärt.

Zeigefinger und dem Ringfinger oben und unten in ligamentöse Verbindung zu stehen kommt.

Der Mittelhandknochen des Ringfingers hat ebenfalls oben und unten seine Seitenflächen, doch ist an der Fläche seines Grunds das zu merken, daß diese gedoppelt ist, indem davon eine größere an das Hackenbein, und die kleinere gegen die Speiche zu an eine Fläche des großen Handwurzelbeins stößt.

Der lezte Mittelhandknochen des kleinen Fingers hat an seiner Seitenfläche gegen den Ellenbogen zu einen Hügel (Tuber), gegen die Speiche nach oben und untenzu die gewöhnliche Seitenfläche; der Grund hat eine schiefe Fläche zur Verbindung mit dem Hackenbein; und eben darum ist auch die Bewegung dieses Knochens merklicher.

Verbindungen dieser Knochen.

1) Unter sich: durch ihre Seitenflächen, und zwar das dritte und vierte nach oben und untenzu doppelt. Sie lassen in dieser Verbindung Zwischenräume, in welchen viele Muskeln liegen.

2) Mit der Handwurzel, s. S. 248.

3) Mit den ersten Gliedern der Finger, indem sich der Grund der leztern auf den Köpfen dieser Knochen wälzet. Durch diese Verbindung können die Finger einige Seitenbewegung verrichten, welche aber doch etwas eingeschränkt ist.

Wesen

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist dem der langen Knochen überhaupt gleich; und ihr Nutzen besteht vorzüglich darinn: um die Finger zu unterstützen und denselben die gehörige Bewegung zu gestatten; vorzüglich laufen die Flechsen der bewegenden Muskeln über die Köpfe dieser Knochen, und erleichtern dadurch rollenartig diese Bewegung *).

3.

Die Finger
(Digiti)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Lage der Finger ist ober der Mittelhand, und sie endigen die obere Extremität. Ihrer sind an Zahl fünf; und theils ihre Gestalt, theils ihr Gebrauch hat Jedem seinen eigenen Namen (s. S. 38.) verschafft. Sie stellen in ihren Abtheilungen länglich gerundete Knochen vor: der Daumen ist der kleinste, der mittlere Finger der größeste, minder groß der Zeigefinger, der Ringfinger diesem fast gleich, und der kleine Finger der kleinste.

Abtheilung.

Jeder Finger mit Ausnahme des Daumens besteht aus drei Knochenstücken, die man Glieder

*) Instit. anat. auctore *Caldanio* T. I. p. 113. Lips. 1792.

(Phalanges) nennt, nemlich das Mittelhandglied, das mittlere, und das Endglied. An jedem dieser Glieder aber betrachtet man den Grund, den Körper, und den Kopf; dann zwei Flächen: eine wölbrunde äußere, und eine hohlrunde innere; und zwei Ränder: einen Speichen- und einen Ellenbogen-Rand.

Der Daumen.

Das erste Glied des Daumens hat einen breiten Grund, und einen kleinen Kopf: der Grund nach unten ist vollkommen ausgehöhlt, und paßt auf den Kopf des ersten Mittelhandknochens; ringsherum befinden sich Ungleichheiten (a nexu ligamentoso). Der Kopf stellt eine Rolle vor, welche sich stark einwärts wölbt: seitwärts ist er etwas zusammengedrückt, und ringsherum befinden sich wieder Ungleichheiten. Der Körper ist oben konvex, in der Mitte etwas eingezogen: seine untere Fläche ist ganz platt.

Das zweite Glied hat eine untere breite Fläche, und oben eine Spitze; deswegen kann man es mit einem durchgeschnittenen Kegel vergleichen. Der Grund hat eine getheilte Fläche (Cavitas sigmoidea), vermittelst welcher sie auf den rollenartigen Kopf des ersten Gliedes paßt. Der Körper ist außen konvex, in der Mitte eingezogen, unten platt: die Spitze ist nach innen mit einer hufeisenähnlichen Erhebung eingefaßt.

Die

Die übrigen vier Finger.

Von diesen hat jeder drei Glieder, und an jedem dieser Glieder betrachtet man den Grund, den Körper, und den Kopf, welche nach Größe der Finger ab- oder zunehmen. Der Grund jedes Gliedes ist immer ausgehöhlt, um auf die Köpfe der darunter gelagerten Knochen aufgenommen zu werden; der Körper ist gekrümmt, und geht zur Seite in scharfe Seitenlinien; der Kopf ist rollenartig, mit Ausnahme der lezten Glieder, welche spitzig sind, und die Hufeisengestalt nach innen haben.

Verbindungen dieser Knochen.

1) Unter sich in ihren Gliedern: die zweiten Glieder passen mit ihrem Grund auf die rollenartigen Köpfe der ersten, und so die lezten Glieder mit ihrem Grund auf die Köpfe der zweiten Glieder. Durch diese Verbindung äussern die Finger eine Bewegung des Zusammenziehens und Ausstreckens, doch so, daß leztere Bewegung mehr, als die erstere eingeschränkt ist.

2) Mit dem Mittelhandknochen: s. S. 252.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen nimmt sich von dem der langen Knochen überhaupt in so ferne aus, daß die innere Markröhre nicht so deutlich gebildet ist, und auch die äußern Knochenlamellen nicht so dicht und fest sind, wodurch also die-

se Knochenstücke eine gewisse Leichtigkeit erhalten, welche sie geschickter macht, die so vielen Bewegungen der Hand mit mancherlei Geschicklichkeit zu vollbringen. Die Hand ist übrigens in Betreff ihres Nutzens und ihres Gebrauchs unstreitig einer der merkwürdigsten Theile des m. K., welcher den Menschen so sehr über alle übrige Thiergeschlechter erhebt; denn außer dem Organ des Gefühls, welches in der fleischigten Hand an den Fingerspitzen seinen Sitz hat, sind ein paar gesunde und wohlgebildete Hände jedem Menschen aus allen Klassen der Stände zu seinem Unterhalt, und im Zirkel der ihm obliegenden vielfältigen Geschäfte höchst unentbehrliche Theile. Mehr hierüber zu sagen, verbieten hier Ort und Umstände, und lassen offenen Raum für Betrachtungen über Künste, Manufakturen u. d. gl.

B.

Die untern Gliedmassen (Extremitates inferiores.)

Erste Abtheilung.

Der Oberschenkel.

1. u. 2.

Die Schenkelknochen (Ossa Femorum.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Lage dieser Knochen ist schräg unter dem Rumpfe an dem Becken der Länge nach herunter, so, daß der obere Theil einen größern Winkel macht, da der untere spitzer zugeht. Uebrigens ist dieser Knochen der größeste und stärkste am ganzen Beinkörper.

Abtheilung.

Man beschreibt an diesem Knochen:

1) das obere Ende: 2) den Körper: und 3) das untere Ende.

Oberes Ende dieser Knochen.

An dem obern Ende sieht man einen Kopf, oder die Kugel, einen Hals, der diese unterstützt, und zwei, auch wohl drei Erhebungen, welche man Rollhügel, Umdreher (Trochanteres) nennt.

Der Kopf hat nach oben eine starke Wölbründe, die aber nach untenzu immer mehr abnimmt. Seine Lage ist schief nach der schiefen Lage des Halses. Die Wölbründe beschreibt blos drei Theile einer Kugel, und das Ganze ist im frischen Zustande mit Knorpel umkleistert. Etwas unter der Mitte dieser Ründe ist ein starker Eindruck von dem runden Hängeband (Lig. teres). Sehr deutliche Spuren geben zu erkennen, daß er Ansatz war.

Der Hals geht in einer schiefen Richtung von außen nach innen, und macht daher mit dem Körper des Knochens einen schiefen Winkel, und dieß bald mehr, bald weniger, so daß die Lage dieses Halses bei einigen Subjekten, (vorzüglich bei Frauenzimmern) bisweilen horizontal gefunden wird. Er hat einen breiten Grund, vermittelst dessen er von den Rollhügeln und dem Körper dieses Knochens wegläuft. Vorn ist er etwas konvex, und hinten mehr platt, in der Mitte verengert er sich, an welcher Verengerung man eine ungleiche Linie wahrnimmt, welche ihn wie ein Halsband umschließt, und woran sich das Kapselband setzt.

Der

Der Rollhügel oder Umdreher sind immer zwei an der Zahl, ein äußerer oberer größerer, und ein innerer unterer kleinerer. Ihr Name kömmt daher, weil sich hier vorzüglich jene Muskeln ansetzen, welche dem Schenkelknochen die radförmige Bewegung gestatten.

Der große äußere Rollhügel (Trochanter major) fängt am Ende des Halses an, hat auswärts eine sehr wölbrunde Fläche, welche sich oben in eine stumpfe Spitze endigt; hinter dieser Spitze ist eine beträchtliche Grube. Diese Erhabenheit mit der stumpfen Spitze hat einen obern, und einen untern Rand; an der Konvexität dieses Hügels mehrere ansehnliche Sehneneindrücke; eine ganz deutliche gegen den obern Grad zu; wiederum andere zwischen der stumpfen Spitze und der Grube; vorzüglich verlängert sich der hintere Rand bis gegen den kleinen Rollhügel, wodurch die hintere bei der stumpfen Spitze angemerkte Grube an dem Grund des Halses ebenfalls verlängert wird. Unten an dem Körper dieses Knochens erblikt man die Spuren des ehemaligen Ansatzes.

Der kleine Rollhügel (Trochanter minor), liegt mehr innwärts und unterwärts, ist stumpf, hat Sehneneindrücke, und geht oben in eine Spitze über, welche lang Ansatz bleibt. Von dem hintern Theil des Halses dieses obern Endes steigt eine perpendikuläre Linie an diesem Rollhügel herunter, welche die schon angemerkte Grube vergrößern hilft. Zuweilen, aber nicht immer, liegt an der Wurzel des großen Rollhügels noch ein klei-

kleinerer, welchen man dann den kleinsten äußern Umdreher (Trochanter minimus ext.) nennt.

Körper dieser Knochen.

Der Körper stellt einen nach rückwärts gebeugten, und vorwärts konvexen Cylinder vor, an dem man drei Flächen betrachtet: eine vordere konvexe, und zwei hintere, von welchen die eine die innere, und die andere die äußere ist, welche in einem scharfen Winkel zusammenkommen.

Die vordere konvexe Fläche ist von oben, bis gegen das untere Drittel des Knochens cylindrisch, wird dann aber mehr breit. Die zwei andern sind in der Mitte platt, und kommen in einer merklichen scharfen Linie (Linea aspera) zusammen. An dieser Linie betrachtet man den mittlern und die Seitentheile, oder Lefzen *).

Diese scharfe Linie theilt sich oben in zwei seitwärtige Linien, von welchen eine gegen den größern Rollhügel, die andere aber mehr schief unter dem kleinen Rollhügel gegen den Hals des obern Endes fortläuft. An der äußern Linie sieht man eine starke Muskelvertiefung.

Die scharfe Linie theilt sich nach unten wieder in zwei seitwärtige Linien, von welchen eine merklich gegen den äußern Gelenkknorren des untern

*) Diese Angabe wird um deswillen so genau gemacht, um den Anhaft einer Menge sich hier ansetzender Muskeln genauer zu bestimmen.

untern Endes dieser Knochen fortläuft, und die andere, welche seichter ist, und gegen den innern Gelenkknorren verschwindet; seitwärts bei dieser Theilung der Linien zwei Muskeleindrücke, von welchen der innere tiefer herabsteigt, und stärker ist.

Durch diese getheilten Linien nach unten wird nun eine vierte, und zwar ihrer Figur nach Δte Fläche eingeschloßen. In dem Verlauf des Körpers zeigen sich an verschiedenen Gegenden mehrere kleine Löcher zum Durchgang ernährender Gefäße und Nerven, welche gewöhnlich in ihrer Richtung von unten nach oben schief eindringen.

Unteres Ende dieser Knochen.

Das untere Ende dieser Knochen ist ansehnlich breiter, und zeichnet sich vorzüglich durch ein paar ansehnliche Knorren aus, welche man Gelenksknorren oder Köpfe (Apoph. artic. s. condyloid.) nennt. Von diesen ist einer der innere, und einer der äußere. Diese kommen vorn in einem Körper zusammen, welcher aber merklich ausgehöhlt ist, und eine Art Rolle (Trochlea) vorstellt, auf der die Kniescheibe seitwärts aufgenommen wird; nach unten und hintenzu stehen sie aber von einander, und lassen eine ansehnliche Incisur, welche in eine Höhle übergeht, in welcher sich Eindrücke von den kreuzförmigen Bändern (Lig. cruciata) befinden. Der innere Knorren ist nach untenzu breiter, und nach hinten mehr hervorragend, und durch die schiefe Lage des Schenkelbeins am Becken überhaupt

haupt stellt sich dieser Knorren mit dem äußern wieder gleich; der äußere Knorren wölbt sich mehr vorwärts, und hat eine größere Fläche. Die Seitentheile dieser Knorren haben beträchtliche Hügel und Ungleichheiten (Tuberositates Femoris), von welchen die des innern wieder merklicher und beträchtlicher sind, als die des äußern: dagegen sind aber an dem äußern Knorren gewöhnlich mehr Gruben, in welchen sich Gelenkknöchelchen (Off. sesam.) befinden. Ueberhaupt aber hat das untere Ende in seiner ganzen Circumferenz viele Ungleichheiten von dem Kapselband-Eindruck, ist im frischen Zustand ansehnlich mit Knorpel umkleistert, und zeigt deutliche Spuren seiner ehemaligen Trennung (Epiphysis).

Verbindungen dieser Knochen.

Diese geschehen:

1) Mit dem Becken durch die ungenannten Beine: s. S. 218.

2) Mit dem Schienbeine: indem die untern Gelenksknorren dieser Knochen auf zwei Flächen der Schienbeine aufgenommen werden, doch so, daß diese Verbindung durch das Kapselband befestigt wird.

3) Mit der Kniescheibe: indem diese sich mit ihrer hintern Fläche an den innern Rändern der Gelenksknorren des Schenkelbeins reibt, und durch Bänder an das untere Ende derselben noch mehr befestigt wird.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieses Knochens ist in der Mitte äußerst fest, und in seinen Enden lockerer, und ansehnlich in die Zwischensubstanzen aufgelößt. Der Nutzen dieses Knochens besteht vorzüglich darin: daß er den Rüst des Beinkörpers unterstützet, die untern Extremitäten mit dem Rumpf verbindet, nach unten die darauf folgenden Knochen aufnimmt, und einer Menge Muskeln Anhalt giebt, welche zu den ansehnlichen Verrichtungen der Bewegung des Menschen von einem Ort zu dem andern, welche im Gehen, Laufen, Springen u. d. gl. bestehen, beitragen.

Zweite Abtheilung.

Der Unterschenkel.

---

1. u. 2.

Die Schienbeine

(Tibiae.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Schienbeinröhre ist ein langer prismatischer Knochen; nach den Schenkelbeinen der größte und stärkste Knochen am ganzen Gerippe. Er hat seine Lage am Unterschenkel mehr innwärts, und da er einige Aehnlichkeit mit einer

Art

Art blasender Instrumente, einer Schalmey *), hat, so hat er vermuthlich den lateinischen Namen Tibia erhalten.

Abtheilung.

Wie die Röhrenknochen alle, theilt man auch diesen Knochen ab, und beschreibt an ihm: 1) das obere Ende, 2) den Körper, und 3) das untere Ende.

Oberes Ende dieser Knochen.

Das obere Ende, welches auch einige den Kopf dieses Knochens nennen, besteht aus zwei flachgedrückten Knöpfen, einem innern, und einem äußern, welche eine horizontale Sektion haben. Sie sind in ihrer Aushöhlung seicht konkav, doch der innere merklich tiefer, als der äußere; auch ist der innere länger und schmäler, da der äußere mehr rund und breit ist. Man sieht auf ihnen die Fußstapfen der sie umkleidenden halbmondförmigen Knorpel (Cart. semilun.); in der Mitte aber bleibt eine freiere kleine Höhle, welche oval ist, wovon die Spitze des innern Ovals nach hintenzu, und die des äußern nach außenzu gerichtet ist, und in welche sich die kreuzförmigen Bänder einsetzen. Diese Knorren haben eine sehr ungleiche Circumferenz, welche nach hinten durch einen Einschnitt (Sutura suppoplitea) unterbrochen ist; in der Mitte kommen sie in einem Hügel (Tuber) zusammen, welcher Ungleichheiten von Bändereindrücken

*) Blumenbach a. a. O. S. 424.

drücken hat. Der äußere Knorren hat in seiner Circumferenz eine merklichere Hervorragung, und hinter dieser eine Fläche (Faciecula) zur Aufnahme des Wadenbeines (Fibula). Vorn und unten bei dem Zusammenkommen der Knorren ist eine ansehnliche rauhe Hervorragung (Protuberantia, Spina Tibiae): endlich ringsherum Spuren, daß das ganze obere Ende Ansatz und die Spina Tibiae Ansatz des obern Endes war.

Körper dieser Knochen.

Der Körper ist prismatisch, in Flächen und Winkel getheilt. Die innere Fläche ist die breiteste, besonders nach oben, platt, blos mit Haut bedeckt. Die äußere ist mehr hohl, besonders gegen die Mitte zu, obwohl sie auch nach unten konvex wird. Die hintere Fläche ist die schmalste, rundlicht, und eingezogen; gegen die Knorren des obern Endes breitet sie sich aus, und man sieht hier einen merklichen von außen nach innen laufenden Muskeleindruck; gegen das Ende des ersten Drittels des Körpers an dieser Fläche ein beträchtliches von oben nach unten laufendes Loch zum Eintritt ernährender Gefäße *). Von den Winkeln ist einer der vordere, welcher der schärfste ist, daher auch Kamm (Crista) genannt wird, gegen das untere Ende zu sich mehr innwärts neigt, und an Schärfe abnimmt. Von den beiden andern Winkeln ist einer ein innerer stum-

*) Dieses Loch ist dem Wundarzt bei der Amputation vorzüglich merkwürdig.

stumpfer, und einer ein äußerer mehr spitzer Winkel.

Unteres Ende dieser Knochen.

Das untere Ende dieser Knochen nennt man auch den Grund (Basis), obschon es beträchtlich kleiner, als das obere Ende ist. An seiner äußern Seite hat es eine beträchtliche Aushöhlung, welche dreieckigt ist, deren Grund nach unten steht, und in welche der untere Theil des Wadenbeins aufgenommen wird. An der innern Seite ist eine beträchtliche länglichte Hervorragung, welche man den innern Knöchel (Malleolus int.) nennt: die Konvexität dieses Knöchels steht nach innen, und hat nach hinten einen kleinen Ausschnitt; die Konkavität steht nach außen, und vergrößert den Grund. Der Knöchel geht endlich in eine stumpfe Spitze über, welche eine Vertiefung (für eine Gelenkdrüse) hat. Uebrigens steht dieser Knöchel mit dem innern Knorren des obern Endes nicht auf einer Linie; sondern ist mehr hervorragend und nach vorwärts gerichtet, welches von der ansehnlichen Beugung des Knochens zeugt. Diese zwei Seitentheile schließen den Boden ein, welcher mit Knorpel ausgefüttert ist, und ein Gewölbe vorstellt, welches an der innern Seite von dem Knöchel verlängert wird. Dieses Gewölbe selbst ist durch eine in der Mitte sich vorfindende seichte Linie in zwei Flächen abgetheilt, von welchen die äußere länger, und die innere von dem innern Knöchel durch einen hohlen Streifen getrennt und unterschieden ist. Uebrigens

gens hat die Circumferenz dieses Grundes ringsherum Ungleichheiten von Bändereindrücken.

Verbindungen dieser Knochen.

1) Mit dem Schenkelbein: s. S. 262.

2) Mit dem Wadenbein: indem dasselbe an dem obern und untern Ende des Schienbeins auswärts aufgenommen wird.

3) Mit der Kniescheibe: welche sich durch eine starke sehnigte Ausbreitung an die rauhe Hervorragung (Spina Tibiae) an dem obern Ende dieses Knochens befestigt.

4) Mit dem Sprungbein (Astragalus) der Fußwurzel: indem dieses in die getheilte untere Fläche oder den Grund des Schienbeins aufgenommen wird.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen nimmt sich von dem der langen Knochen überhaupt nicht aus; und ihr Nutzen besteht vorzüglich: in der Verlängerung der untern Extremität zur bessern Unterstützung der Last des Körpers, verbunden mit einer eigenen Bewegung des Ausstreckens und Beugens. Jene Last nun liegt weit stärker auf diesem Knochen, als auf dem weit größern und stärkern Schenkelknochen; die fehlende Größe und Stärke am erstern wird aber durch die geradere Richtung, in welcher das Schienbein vor dem Schenkelknochen herabsteigt, ersezt *). Uebrigens gibt dieser Knochen vielen Muskeln ihren Anhaft ꝛc.

*) Cheselden a. a. O. S. 35.

3. u. 4.

Die Wadenbeine
(Fibulae.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Diese Knochen liegen den Schienbeinen zur äußern Seite, und etwas mehr rückwärts gestellt. Sie sind lange Knochen, welche fast die nemliche Grösse, als die Schienbeine haben, aber übrigens äußerst dünn und schlank sind. Sie kommen auch unter den Namen vor, die Röhre am Bein, Spindel.

Abtheilung.

Man theilt diese Knochen, wie jeden langen Knochen, in das obere Ende, den Körper, und das untere Ende.

Oberes Ende dieser Knochen.

Der obere Theil ist einem Kopfe nicht unähnlich; nach innen zu hat dieser Kopf eine schiefe applanirte Fläche, welche mit Knorpel umzogen ist, an welcher mehr hinterwärts zu ein eigener Abdruck (Faciecula) ist, zur Verbindung mit dem äußern Knorren des Schienbeins; nach außen ist dieser Kopf ansehnlich rauh, dick, und ungleich, und geht nach oben in eine stumpfe Spitze über; wie der Kopf in den Körper dieses Knochen anfängt überzugehen, verengert er sich ein wenig, welches man den Hals nennt; übri-

übrigens hat das ganze Ende ringsherum Ungleichheiten von Bändereindrücken, und war Ansatz.

Körper dieser Knochen.

Der Körper dieser Knochen ist ungleich prismatisch und gebogen *), oben und unten schmaler, als in der Mitte. Man sieht an ihm drei Flächen: eine äußere, eine innere, und eine hintere. Diese Flächen sind ungleich und hohl, sie winden sich aber nach unten, und zwar so, daß die äußere Fläche die hintere, die innere die mehr vordere, und endlich die hintere die mehr innere wird **). Diese Flächen werden von drei Winkeln eingeschlossen: von welchen einer der vordere ist, welcher ziemlich scharf ist, und daher Kamm (Crista) genannt wird; dieser Winkel geht an dem untern Drittel des Knochens in eine dreieckigte Fläche; ein zweiter Winkel ist der innere, gegen das

*) Monro a. a. O. leitet diese Biegung von dem Tragen der Kinder durch Kinderwärterinnen her, Mayer aber a. a. O. S. 337. widerspricht dieser Meinung und hält dieses Beugen für eine Wirkung des innern Wadenmuskels, weil diese Krümmung so allgemein bei allen Menschen wahrgenommen wird.

**) Winslow a. a. O. S. 98. leitet (vielleicht nicht ungewiß) diese Windungen der Flächen sammt dem ungleichen gebogenen Ansehen dieser Knochen überhaupt von dem Gebrauch des grausamen Einwickelns der Kinder her.

das Schienbein gestellt, auch scharf, aber nicht so hervorragend, als der erste; der dritte Winkel ist ein äußerer, welcher stumpf ist. So wie die Flächen gewunden werden, so winden sich auch die sie einschließenden Winkel. An dem Körper sieht man kleine Löcher für ernährende Gefäße.

Unteres Ende dieser Knochen.

Das untere Ende ragt tiefer, als das Schienbein gegen die Fußwurzel hinunter, und ist überhaupt dicker und länger als das obere Ende. Man beschreibt an ihm drei Flächen: eine äußere, welche ungleich, rauh, höckerigt ist, und den äußern Knöchel (Malleolus ext.) am Fuße macht, welcher mehr rückwärts als der innere Knöchel des Schienbeins steht; unterwärts innwärts geht diese Fläche in eine stumpfe Spitze über: eine innere Fläche, welche in die seitwärtige Fläche des untern Endes des Schienbeins aufgenommen wird; diese ist platt, mit Knorpel ausgefüttert, und hat eine kleine Grube für eine Gelenkdrüse. Eine hintere schmalere Fläche; diese steigt gerade herunter, verliert sich an den stumpfen Winkel, und hat dort eine kleine Fläche (Faciecula).

Verbindungen dieser Knochen.

1) Mit dem Schienbein: s. S. 267.

2) Mit dem Sprungbein der Fußwurzel: indem das Wadenbein seitwärts auswärts an dasselbe anstößt.

Wesen

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist in der Mitte außen sehr fest, innenher hohl, die Enden, welche beide Ansätze waren, innenher spongiös. Ihr vorzüglicher Nutzen ist: die Flächen zum Anhaft der Muskeln zu vermehren, wozu auch das zwischen-Ligament (Lig. interosseum) beiträgt, welches sich in dem Zwischenraum des Schienbeins und dieses Knochens befindet. Uebrigens ist dieser Knochen vermittelst Bändern so fest an das Schienbein gebunden, daß er fast gar keine Bewegung, außer vielleicht ein seichtes Reiben äußert.

5. u. 6.

Die Kniescheiben
(Patellae.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Diese Knochen haben ihre Lage zwischen dem untern Ende des Oberschenkelknochens, und dem obern Ende des Schienbeins in ansehnlichen Sehnenausbreitungen versteckt, daher sie schon die ältesten Anatomen sinnreich als die größten Gelenksbeine (Ossa sesamoidea) betrachteten. Ihre Figur ist an der vordern Seite herzförmig, nach hinten aber einer Kasteine nicht unähnlich.

Abtheilung und Beschreibung.

Man betrachtet an ihnen einen obern breitern, einen untern spitzern Theil,

zwei Seitenränder, und dann eine vordere und eine hintere Fläche.

Der obere breitere Theil heißt auch der Grund des Knochens; er hat merkliche Eindrücke von Sehnen, so wie der untere Theil oder die Spitze, welche diesen Knochen theils an das Schenkel- theils an das Schienbein befestigen.

Die vordere Fläche ist konvex, und scheint aus länglichten knochigten Rippen zusammengesezt zu seyn, welche zwischen sich kleine Löcher für ernährende Gefäße durchlassen; die hintere Fläche ist konkav, stellt eine ansehnliche mit Knorpel ausgefütterte Fläche vor, welche aber durch eine in der Mitte herabsteigende Linie in zwei Nebenflächen abgetheilt ist; eine innere, welche die kleinere; und eine äußere, welche breiter und größer ist *). Dieß erforderte die obere Wölbung der Schenkelknorren; gegen die Spitze zu ist aber diese Fläche auf einmal unterbrochen.

Die Seitenränder (der innere und äußere) sind halbmondförmig ausgeschnitten, und von Sehneneindrücken ungleich.

Verbindungen dieser Knochen.

Diese Knochen stehen mit keinem Knochen in einer unmittelbaren Verbindung, wohl aber in einer mittelbaren, weil sie durch ansehnliche Sehnen-

*) Daher kann man auch am geschwindesten erkennen, welcher Knochen von der rechten oder von der linken Seite ist.

Sehnenausbreitungen vorzüglich an das Schienbein (s. S. 262.) und dann auch an das untere Ende des Schenkelknochens gebunden werden.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen ist äußerst spongiös, und mit einer leichten Knochenlamelle umzogen. Ihr vorzüglichster Nutzen besteht darinn: daß sie den Sehnen der ausstreckenden Muskeln zur Rolle dienen, um dadurch vermittelst weniger Kraft diese Bewegung zu erleichtern, und zugleich das Gelenk vor dem zu häufigen Druck der sich hier koncentrirenden Muskeln zu schützen ꝛc.

Dritte Abtheilung.

Der Fuß.

Der Fuß ist der lezte Theil der untern Extremität. Nach der Lage seiner vielen Knochen, aus denen er zusammengesezt ist, theilt man ihn ab, wie die Hand, in die Fußwurzel (Tarsus), dem Mittelfuß (Metatarsus), und die Zähen (Digiti pedis). Nach seiner Gestalt theilt man ihn ab, in den hintern Theil, oder die Ferse; in den obern Theil, oder den Hals; in die Konvexität, oder den Rücken des Fußes; in dessen untere Fläche, oder die Fußsohle; und in den äußern Theil, oder die Spitze.

I.

Die Fußwurzel
(Tarsus.)

Die Fußwurzel ist ein zusammengesetztes Grottwerk von sieben Knochen, welche zwar nicht alle gleich groß und gleich gebildet, aber doch alle größer, als die Knöchelchen der Handwurzel sind. Diese Knochen sind in drei Reihen gelagert:

In der ersten Reihe ist:
- a) Der Sprung (Astragalus).
- b) Die Ferse (Calcaneus).

In der zweiten Reihe:
- c) das schiffförmige Bein (Os scaph.)
- d) das keilförmige Bein (Os cuboideum.)

In der dritten Reihe:
- e f g) die drei keilförmigen Beine (Ossa cuneiformia.)

(a)

Der Sprung
(Astragalus.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Diese Knochen haben ihre Lage am obersten Theil der Fußwurzel, und bilden den Hals des zusam-

zusammengesezten Fußes. Sie sind würfelförmige Knochen, daher auch ihr Name kommt, (von ἀστραγαλος ein Würfel *); andere **) leiten ihren Namen von στρεφω, ich wende, her, weil der Fuß diese Hauptbewegung mit dem Schien- und Wadenbein macht, woher auch der Name Sprungbein kommt.)

Abtheilung und Beschreibung.

Man betrachtet an diesen Knochen ihren Körper, und eine Hervorragung, welche man den Kopf nennt.

Dem würfelförmigen Ansehen dieser Knochen gemäß hat der Körper sechs Flächen: eine obere Fläche; diese ist die stärkste, und stellt ein gewölbtes Viereck vor, ist mit Knorpel umzogen, wölbt sich von vorn nach hinten schief, und ist in der Mitte seicht hohl, wie eine Rolle, auf der sich das untere Ende des Schienbeins mit seiner Gelenkfläche wälzt: eine untere Fläche; diese lauft schräg von innen nach außen, ist hohl, und ebenfalls mit Knorpel umzogen, und bestimmt, sich mit einer ähnlichen Fläche des Fersenbeins zu verbinden; von ihr innwärts lauft eine starke Rinne, welche auf eine ähnliche des Fersenbeins paßt, wodurch ein förmlicher Kanal (Sinus) gebildet wird: eine äußere Fläche, die mit Knorpel umzogen, fast dreieckigt ist, wovon der Grund nach oben, die Spitze nach unten steht, welche sich mit dem äußern Knöchel des Fußes, welchen das

*) Loder a. a. O. S. 273.

**) Mayer a. a. O. S. 356.

das untere Ende des Wadenbeins bildet, verbindet, übrigens um die Peripherie viele Ungleichheiten von Bändereindrücken hat: eine innere Fläche, welche hinten schmaler, vorn breiter ist, und sich mit dem innern Knöchel des Fußes, welcher von dem Schienbein gebildet wird, verbindet, übrigens in der Peripherie wieder Ungleichheiten von Bändereindrücken hat: die vordere Fläche ist mit der Hervorragung oder dem Kopf verwachsen, davon aber nach oben durch eine seichte Rinne, welche man auch den Hals des Knochens *) nennt, und seitwärts innwärts durch den schon oben angemerkten Einschnitt, geschieden: eine hintere Fläche; diese ist schmal, ungleich von Bändereindrücken, kommt übrigens in keine Verbindung zu stehen, und hier ist der Anfang der schon angemerkten Incisur, durch welchen gebildeten Kanal oder gelassene Lücke die Sehne des langen Beugers der großen Zähe (M. Flexor long. Pollicis) lauft.

Die Hervorragung dieser Knochen ist vorn rundlicht, und heißt auch deswegen der Kopf. Er hat vorn eine mit Knorpel umzogene konvex ovale Fläche, welche nach innen enger wird, und in die Aushöhlung des schifförmigen Knochens aufgenommen wird; oben ist er von dem Körper durch den verengerten Hals getrennt, und nach unten ist seine Fläche gleichsam getheilt, in eine äußere mehr länglichte, mit Knorpel umzogene, welche auf dem Fersenbein aufgenommen wird, und eine innere rauhe, welche den Verlauf

der

*) Sömmerring a. a. O. S. 407.

der Incisur macht, vermittelst welcher sich dieser Kopf vom Körper nach unten scheidet.

Verbindung dieses Knochens.

1) Mit dem Schienbein.: s. S. 267.

2) Mit dem Wadenbein: s. S. 270.

3) Mit dem Fersenbein: indem die untere Fläche des Körpers dieses Knochens auf eine ähnliche der Fersenbeine aufgenommen wird, in welcher Verbindung die oben erklärte Lücke gelassen wird. Auch seitwärts verbindet sich der Kopf durch kleine Flächen an die größere und kleinere Hervorragung des Fersenbeins.

4) Mit dem schiffförmigen Knochen: indem der Kopf dieses Knochens in eine ähnliche Aushöhlung des erstern Knochen paßt *).

(b)
Das Fersenbein
(Calcaneus.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Dieser Knochen hat seine Lage am hintersten Theil der Fußwurzel. Auf ihm ruht die größte Last des ganzen Körpers; er selbst aber ist in die

Län-

*) Wesen und Nutzen werden nach der Beschreibung aller Fußwurzelknochen angegeben.

Länge gezogen, seitwärts etwas zusammengedrückt, und überhaupt von sehr ungleicher Figur.

Abtheilung und Beschreibung.

Man beschreibt an ihm seinen Körper, und zwei Hervorragungen.

An dem Körper lassen sich fünf Flächen beschreiben: eine obere, eine untere, eine hintere, eine äußere, und eine innere. Die obere wird unterabgetheilt: in eine mehr vordere, welche schief gerichtet, und mit Knorpel umzogen, an die untere Fläche des Körpers des Sprungbeins paßt: und in eine mehr hintere, welche ungleich, eingezogen, konvex, und in der Mitte etwas ausgehöhlt ist. Die untere ist lang, eingezogen, und von Muskel- und Sehneneindrücken ungleich. Die innere ist etwas ausgehöhlt, dabei rauh, und blos mit Haut bedekt. Die äußere ist mehr konvex, und hat eine sichtbare rauhe Linie, welche sich an dem vordern Fortsatz dieses Knochens verliert. Die hintere endlich ist oberwärts ziemlich platt; und hieran sezt sich die große Achillessehne; unterwärts aber wölbt sie sich ansehnlich. Man nennt diese Wölbung die Tuberosität der Ferse; sie verliert sich in zwei bald mehr, bald minder deutliche Hügel, von welchen der innere gewöhnlich etwas größer ist, als der äußere.

Von den Hervorragungen ist eine die größere vordere, und die zweite die kleinere obere.

Die

Die größere Hervorragung dieses Knochens ist blos der verlängerte Körper, nur mit dem Unterschied, daß er nicht so dick ist. Man sieht daher auch die fortgesezten fünf Flächen: eine obere, welche die Fortsetzung der Konkavität der vordern obern Fläche des Körpers ist: diese Konkavität macht mit dem Einschnitt zwischen dem Kopf und dem Körper des Sprungbeins eine beträchtliche Höhle; innwärtszu hat diese Fläche einen kleinen Eindruck, welcher an eine ähnliche des Kopfs des Sprungbeins stößt: Eine vordere Fläche, die ungleich, innwärts hohlrund, und auswärts mehr wölbrund, mit Knorpel umzogen, und mit dem würfelförmigen Bein (Os cuboid.) zur Verbindung bestimmt ist: Eine untere Fläche, welche länglicht, und eine unmittelbare Fortsetzung jener des Körpers ist, und innwärtszu einen ziemlich platten Hügel hat: Eine innere Fläche, die sehr zusammengezogen und hohl: und endlich eine äußere, die ungleich und konvex ist.

Die kleinere Hervorragung ist nach innen gestellt, und sezt die Gränzen zwischen dem Körper und der größern Hervorragung; nach innenzu ist sie wölbrund; oberwärts hat sie eine länglichte, mit Knorpel ausgefütterte Fläche; unter dieser auswärts eine beträchtliche Rinne, welche die Höhle zwischen dem Körper und der größern Hervorragung vergrößern hilft.

Verbindungen dieses Knochens.

1) Mit dem Sprungbein: s. S. 277.

2) Mit

2) Mit dem würfelförmigen Bein, welches auf der vordern Fläche der größern Hervorragung des Fersenbeins aufgenommen wird.

(c)

Das schifförmige Bein
(Os naviculare, scaphoid.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Dieser Knochen liegt zwischen dem Sprungbein der ersten Reihe, und den drei keilförmigen Beinen der dritten Reihe innwärts. Wegen einiger Aehnlichkeit mit einem Kahne hat er den angeführten deutschen und griechischen Namen erhalten. Er ist übrigens ein ziemlich ovaler Knochen, wovon die Spitze des Ovals nach innen, und der breitere Theil desselben nach außen liegt.

Abtheilung und Beschreibung.

Man betrachtet an diesem Knochen, seiner ovalen Gestalt gemäß, einen obern, und einen untern Rand, welche die Circumferenz des Ovals ausmachen; eine hintere, und eine vordere Fläche; dann die Spitze; und endlich den breitern Theil des Ovals.

Dieses Oval hat in seiner Circumferenz einen obern breiten Bogen, oder Rand, und einen untern schmalern zusammengezogenen; beide Bogen kommen innwärts in eine Spitze, und auswärts in einen breiten Theil zusam-

zusammen; der untere Bogen ist durch Ungleichheiten unterbrochen. Die hintere Fläche ist ebenfalls oval, aber ansehnlich ausgehöhlt, mit Knorpel, zur Verbindung mit dem Kopfe des Sprungbeins, umzogen. Die vordere Fläche ist platt, und in drei kleinere abgetheilt, wovon die innere die größeste, etwas länglichtoval, und mit der Spitze gegen den Rücken des Fußes gestellt ist; die mittlere ist fast dreieckigt; und die äußere mehr rundlicht und ausgehöhlt. Diese Flächen unterscheiden sich vermittelst zwei seichter erhabenen Linien, und sind bestimmt, die drei keilförmigen Beine der Fußwurzel aufzunehmen; auswärts an dem rundlichten Theil des Ovals ist eine kleine Fläche, welche an das würfelförmige Bein aufgenommen wird.

Verbindungen dieser Knochen.

1) Mit dem Sprungbein: s. S. 277.

2) Mit dem würfelförmigen Bein, indem die seitwärts auswärts an dem runden Theil des Ovals dieses Knochens angemerkte kleine Fläche an die innere Seite der hintern Fläche des würfelförmigen Beins aufgenommen wird.

3. 4. u. 5) Mit den drei keilförmigen Beinen, welche mit ihren hintern Flächen auf die unterabgetheilten Flächen der vordern Fläche dieses Knochens aufgenommen werden.

(d)

Das würfelförmige Bein
(Os cuboideum.)

Lage, Figur dieses Knochens.

Dieser Knochen liegt in der zweiten Reihe, aber auswärts, und erhält seinen Namen, weil er der Gestalt eines Würfels sehr nahe kommt.

Abtheilung und Beschreibung.

Einem Würfel gemäß betrachtet man an diesem Knochen sechs Flächen, welche nach ihrer Lage die Namen, obere und untere, hintere und vordere, innere und äußere erhalten.

Die obere Fläche ist gegen den Rücken des Fußes gestellt, folglich platt, konvex, und ungleich. Die untere Fläche ist länglicht ungleich, und vermittelst einer scharfen, schief in die Quere laufenden Leiste, in zwei Flächen unterabgetheilt, von welchen die eine die vordere zugleich mehr nach außen gerichtete, und die andere die hintere mehr nach innen gestellte Fläche ist; beide aber sind ungleich von Sehnen- und Bändereindrücken. Die hintere Fläche ist mit Knorpel ausgefüttert, schief, zum Theil konkav, zum Theil konvex, zur Verbindung mit der größern Hervorragung des Fersenbeins bestimmt. Die vordere Fläche steht schief von innen nach außen, ist heruntergewölbt,

mit

mit Knorpel umzogen, durch eine kleine Linie in zwei Flächen unterabgetheilt, von welchen die innere die kleinere, die äußere die größere und schärfere ist; bestimmt zur Verbindung mit den zwei äußersten Mittelfußknochen. Die innere Fläche ist die längste, mit Knorpel umzogen, und in zwei kleinere Flächen getheilt, von welchen die vordere die größere, und zur seitwärtigen Verbindung des dritten keilförmigen Beins bestimmt, die hintere aber kleiner, und an einen Theil des schifförmigen Knochens anstoßend ist. Die äußere Fläche ist die kleinste, zusammengezogen und hat eine merkliche Rinne.

Verbindungen dieses Knochens.

1) Mit dem Fersenbein: s. S. 280.

2) Mit dem schifförmigen Bein: s. S. 281.

3) Mit dem dritten keilförmigen Bein, welches seitwärts an die mehr vordere Fläche der innern Fläche dieses Knochens aufgenommen wird.

4. u. 5) Mit den zwei äußersten Mittelfußknochen, welche vermittelst ihrer Grundflächen (Bases) auf die getheilte vordere Fläche dieses Knochen aufgenommen werden.

(e f g)

Die drei keilförmigen Knochen

(Ossa cuneiformia.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Diese drei Knochen nehmen in der Ordnung die dritte Reihe der Fußwurzelknochen ein, und liegen zwischen den Knochen der zweiten Reihe, und jenen der vier innersten Mittelfußknochen, deswegen, weil sie so dicht an einander liegen, und sich seitwärts mit einander verbinden, mit Ausnahm des ersten oder innersten Keilbeins, dessen innere Seite frey, und ohne Verbindung ist, haben sie den Namen Keilbeine erhalten, obschon sie ihrer Figur nach diese Gestalt nicht genau haben.

Abtheilung und Beschreibung.

Ihrer sind drei an Zahl, und das innerste ist das größeste, am wenigsten die Figur eines Keils behauptend; das darauf folgende (nach außen gezählt) ist das kleinste; und das dritte wieder etwas größer, doch kleiner, als das erste. An einem jeden beschreibt man den Grund, welcher gegen den Rücken des Fußes gestellt ist, die Spitze, welche gegen die Fußsohle steht. Vier Flächen: eine vordere gegen den Mittelfuß, eine hintere gegen die übrigen Knochen der Fußwurzel, und zwei Seitenflächen, von welchen eine die innere, die andere die äußere ist.

Das

Das erste, größeste Keilbein. Dieser Knochen steht etwas schief nach unten, und hat vor den übrigen eine fast entgegengesezte Lage, indem die Spitze eher nach oben, und der Grund nach unten zu stehen kommt *). Die hintere Fläche verbindet sich mit dem Kahnbein, die vordere mit dem ersten Mittelfußknochen; die innere Fläche kommt in keine Verbindung zu stehen, ist daher rauh und von Bändereindrücken ungleich; die äußere Fläche stößt an die innere Fläche des darauf folgenden zweiten Keilbeins.

Das zweite kleinste Keilbein. Auch an diesem werden die nemlichen Flächen, nur nach Verhältniß seiner Größe ansehnlich kleiner, wahrgenommen. Vermittelst seiner seitwärtigen Flächen verbindet es sich mit dem eben beschriebenen und dem darauf folgenden Keilbein; die vordere Fläche nimmt den zweiten Mittelfußknochen auf; und die hintere Fläche verbindet sich mit dem schiffförmigen Bein. Uebrigens trägt der Grund zum Rücken des Fußes, und die Spitze zur Fußsohle bei, welche beide ungleich und uneben sind.

Das dritte, etwas größere Keilbein, oder nach seiner Lage das äußerste, weicht wenig von den übrigen ab, außer daß die Flächen zu den vordern, seitwärtigen, und hintern Verbindungen wieder etwas größer sind.

Verbindungen dieser Knochen.

1) Nach hinten an das schiffförmige Bein: s. S. 281.

*) Loder a. a. O. S. 284.

2) unter sich: indem ihre seitwärtigen Flächen aneinander passen, doch so, daß das erste Bein mit seiner innern Fläche frei bleibt, und das lezte durch seine äußere Fläche mit dem würfelförmigen Bein (s. S. 283.) in Verbindung zu stehen kommt.

3. 4. u. 5) mit den drei ersten (von innen gezählten) Mittelfußknochen: indem diese mit ihrem Grund (Basis) an die vordern Flächen der keilförmigen Beine aufgenommen werden.

Wesen und Nutzen aller Knochen der Fußwurzel.

Das Wesen dieser Knochen besteht in einer äußern ziemlich festen Knochenlamelle, die sich aber innenher in eine größere Menge Zwischensubstanz auflöset, fast so, wie die Knochen der Wirbelbeine, doch mit dem Unterschied, daß diese Knochen jene an Festigkeit noch weit übertreffen. Der wesentlichste Nutzen dieser Knochen ist das Fußgestell zu bilden, worauf die Last des ganzen Körpers ruht. Von diesen Knochen hat das Sprung- und Fersenbein die stärkste Bewegung unter sich, und dadurch scheint vermittelst einer federartigen Unterstützung die Bewegung des Gehens und das Stehen ansehnlich erleichtert zu seyn *). Die übrigen Knochen haben wohl einige, aber bei weitem nicht so merkliche Bewegung.

*) Cheselden a. a. O. S. 36.

2.

Der Mittelfuß
(Metatarsus.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Fünf Knochen setzen bekanntermassen den Mittelfuß zusammen, welcher zwischen der Fußwurzel und den Zähen seine Lage hat; sie sind aber länglichte Knochen, welche dicht aneinander liegen.

Abtheilung und Beschreibung.

Langen Knochen gemäß betrachtet man an Jedem sein hinteres Ende, seinen Körper, und sein vorderes Ende.

Die hintern Enden sind diejenigen, welche gegen die Fußwurzel zu stehen kommen. Sie werden von den lezten vier Knochen der Fußwurzel (den drei keil-, und dem würfelförmigen Bein) aufgenommen, haben daher eine breitere ausgehöhlte, mit Knorpel umzogene Fläche, welche man den Grund (Basis) dieser Knochen nennt. Die Seitentheile der drei innersten Knochen sind etwas zusammengedrückt, wodurch sie sich an diesem Ende unter sich verbinden. Der innere Seitentheil aber des ersten Mittelfußknochens (von innen nach außen gezählt) ist rauh, so wie der äußere Seitentheil des lezten Mittelfußknochen, welche in keine Seitenverbindung zu stehen kommen. Ueberhaupt aber ist die Peripherie der hintern Enden aller dieser Knochen ungleich von Sehnen- und Bändereindrücken.

Die Körper dieser Knochen verengern sich in der Mitte, und werden gegen die beiden Enden dicker. Sie haben eine wölbrunde Gestalt gegen den Rücken des Fußes, und eine mehr hohlrunde gegen die Seitentheile; daher sieht man an ihnen drei Ränder; zwei obere seitwärtige, und einen untern etwas spitzigern, welche Ränder jedoch mehr oder minder verschoben sind. Sie lassen zwischen sich Zwischenräume, welche mit Schichten von Fleisch ausgefüllt werden.

Die vordern Enden sind diejenigen, welche gegen die ersten Glieder der Zähen zu stehen. Sie gehen daher in gewölbte mit Knorpel umzogene Flächen über, welche man Köpfchen (Capitula) nennt, auf welchen die Grundflächen der ersten Zähenglieder aufgenommen sind. Gegen die Fußsohle zu gehen diese Köpfchen in zwei stumpfe Höcker über, welche zwischen sich einen kleinen Einschnitt lassen. Die Seitentheile der vier innersten sind zusammengedrückt, zur seitwärtigen Verbindung unter sich; nur der erste dieser Knochen kommt, so wie der lezte, in keine Verbindung an seiner andern Seitenfläche zu stehen, indem nemlich der erste eine ganz freie innere, und der lezte eine ganz freie äußere Seitenfläche hat. Die übrige Peripherie dieser Köpfe ist von Bändereindrücken ungleich.

Von dieser allgemeinen Beschreibung nimmt sich am meisten der erste Mittelfußknochen aus. Er ist nemlich am dicksten, und hat einen etwas längern Grund, und einen breitern, zugleich ründlichern Kopf, an welchem sich nach unten ein paar

Ein-

Eindrücke befinden, woran sich gewöhnlich ein paar Sehnenknöchelchen (Oss. sesamoidea) ansetzen; das zweite ist das längste; die übrigen nehmen an Größe ab; das lezte hat an seinem Grund auswärts einen schief herabsteigenden Höcker.

Verbindungen dieser Knochen.

1. 2. 3. 4) Mit den vier Knochen der Fußwurzel, mit dem ersten Keilbein, dem zweiten, dem dritten s. S. 286., mit dem würfelförmigen Bein, s. S. 283.

5) Unter sich: durch die seitwärtigen Flächen ihrer hintern und vordern Enden; und zwar die drei innern gedoppelt, und die zwei äußern nur einmal.

6) Mit den ersten Gliedern der Zähen, indem deren Grund an dem Kopf jedes dieser Knochen rollenartig aufgenommen wird.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen kommt mit dem der langen Knochen überhaupt überein; und ihr Nutzen besteht vorzüglich darinn: um das Fußgestell zu verlängern: den ersten Gliedern der Zähen, und vielen Muskeln, welche diese bewegen, Anhalt zu geben ꝛc.

3.
Die Zähen
(Dig. pedis.)

Lage, Figur dieser Knochen.

Die Zähen machen das Ende des Fußgestells aus. Ihrer sind fünf, welche gewöhnlich von innen nach außen an Größe abnehmen. Jede Zähe, mit Ausnahme der größern oder innern, besteht aus drei Knochen, welche man Glieder (Phalanges) nennt. Sie werden übrigens unter die langen Knochen gezählt, obschon sich fast immer die mittlern Glieder davon ausnehmen, welche fast rundlicht gestaltet (Ossa subglobosa) sind.

Abtheilung und Beschreibung.

Langen Knochen zufolge beschreibt man an jedem Gliede das hintere Ende, den Körper, und das vordere Ende.

Die ersten Glieder der Zähen. Diese haben ein breiteres hinteres Ende, das ausgehöhlt, mit Knorpel umzogen ist, und deren jedes an den Kopf eines Mittelfußknochen aufgenommen wird; in ihrer Peripherie haben sie von Bändereindrücken mehrere Ungleichheiten. Ihre Körper sind rundlicht, doch gegen den Rücken des Fußes etwas konvexer, gegen die Fußsohle aber platter. Ihre vordern Enden sind gerollt, kopfförmig, nach unten in kleine Höcker ablaufend, mit Knorpel umzogen, und bestimmt, die

darauf

darauf folgenden zweiten Glieder aufzunehmen; übrigens von Bänder- und Sehneneindrücken ungleich. Das erste Glied der großen Zähe hat alles dies mit den übrigen gemein, und weicht blos in Ansehung seiner Größe und Stärke davon ab.

Die zweiten Glieder der Zähen. Diese kommen blos den vier äußern Zähen zu, indem die große Zähe kein Mittelglied besizt. In Rücksicht ihrer Beschreibung kommen sie mit jener der ersten Reihe im Ganzen überein, nur ist hier nach Proportion ihrer Größe alles verhältnißmäßig kleiner.

Die dritten Glieder der Zähen. Diese werden auch gewöhnlich die Nagelglieder genannt. Sie sind zuweilen größer, als die Mittelglieder; ihre hintern Enden sind ansehnlich breit, ausgehöhlt, und in ihrer Peripherie ungleich; ihre Körper steigen anfänglich breit von diesem Ende weg, werden immer schmaler, bis sie sich in das vordere Ende, welches nicht mehr kopfartig, sondern fast kegelförmig aussieht, verlieren.

Ueberhaupt aber nehmen sich die Glieder der Zähen, wenn sie natürlich und wohlgebildet sind, wenig von jenen der Finger aus; allein die verschiedenen Einschränkungen, welchen diese Knochen durch die mehr oder minder schickliche Verfertigungsart der Schuhe *) unterworfen sind, vorzüglich

*) Mehr hierüber sehe man in der merkwürdigen Schrift Campers sur la meilleure forme des souliers. Auch übersezt.

züglich im weiblichen Geschlecht, geben den einzelnen Gliedern die widernatürlichste und verdrehteste Bildung.

Verbindungen dieser Knochen.

Die ersten Glieder der Zähen werden an die Köpfe der Mittelfußknochen gebunden, s. S. 289. die zweiten Glieder an die Köpfe der ersten, und die dritten Glieder an die Köpfe der zweiten Glieder. Durch diese Verbindungen erhalten die einzelnen Glieder eine rollförmige Bewegung des Ausstreckens und Beugens, welche aber doch mehr eingeschränkt ist, als jene in den Gliedern der Finger. Doch gab es Menschen, die, des Gebrauchs ihrer obern Extremitäten verlustig, diesen Mangel durch eine bewundernswürdige Geschicklichkeit an den Füßen zu ersetzen wußten. Sie verrichteten also mit den Füßen nicht nur alles das, was sonst die menschliche Hand verrichtet, sondern oft noch weit mehr. So sah man z. B. schon Menschen durch Mahlen, Vorfechten ꝛc. mit den Füßen, sich, trotz dem übrigen Menschengeschlechte, welches ein paar gesunde Hände dazu erlangt hat, ihr tägliches Brod erwerben.

Wesen und Nutzen dieser Knochen.

Das Wesen dieser Knochen weicht nicht von jenem der langen Knochen ab; und ihr vorzüglicher Nutzen ist in der Vermehrung der Oberfläche des Fußgestells zu suchen, worauf die ganze Last des Körpers getragen wird; vorzüglich ruht ein

ein ansehnlicher Theil davon auf der großen Zähe, welche daher auch dicker, fester ist, und mit mehr Fleischmasse versehen wurde. Beim Besteigen steiler Berge und Anhöhen ruht aber im Gehen die Last des Körpers mehr auf den Zähen, welches außer dem Andrang der Luft auch eine Ursache des früheren Ermüdens ist.

Zugabe.

Die Gelenksknöchelchen (Ossa sesamoidea.)

Unter diesem Namen kommen kleine in jüngern Jahren sich noch nicht vorfindende, und in ältern Jahren sich nicht beständig und an Zahl gleich viel zeigende Knöchelchen vor, welche gewöhnlich an dem Daumen und der großen Zähe vorkommen, auch sogar oft in den Muskeln und deren Sehnen, jedoch seltener, gefunden werden, sich aber auch zuweilen noch an den übrigen Fingern und Zähen zeigen. Sie sind übrigens runde Knöchelchen, die einige Linsenartig nennen, andere mit einem Kern einer Pflanze vergleichen, daher der Name Sesambeinchen (Sesamum. L.). Sie haben eine innere flache Fläche, mit welcher sie sich ansetzen, und eine äußere wölbrunde, an die sich die Gelenkkapseln und Sehnen rollenartig verlieren. Ihr Nutzen ist, die Bewegungen, welche rollenartig geschehen, zu erleichtern, und

wo

wo sie sich vorfinden, da äußern sie überhaupt den Nutzen, den die Kniescheibe dem obern Fußgelenke leistet, so daß man diese Kniescheibe als den größten und sich immer vorfindenden Gelenk- oder Sesamknochen betrachten kann und darf.

Ende des ersten Theils.

Staatl. Bibliothek
Regensburg

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Leveling, Heinrich Maria von, 1766-1828

Anatomie des Menschen zum Leitfaden für angehende Aerzte und Wundärzte eingerichtet

Bd.: 1

Erlangen 1795

Regensburg, Staatliche Bibliothek -- 999/Med.1834(1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11301222-5
VD18 80204619-001